

# HACKSCHNITZELHEIZUNGEN



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# IMPRESSUM

## **Herausgeber**

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR)  
OT Gülzow, Hofplatz 1  
18276 Gülzow-Prüzen  
Tel.: 03843/6930-0  
Fax: 03843/6930-102  
info@fnr.de  
www.fnr.de

Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft  
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

## **Redaktion**

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR),  
Abteilung Öffentlichkeitsarbeit

## **Bilder**

Titel: FNR/Dr. Hansen, Eta, Heizomat, Biokompakt GmbH, G.Nodorft/Fotolia  
Sofern nicht am Bild vermerkt: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR)

## **Gestaltung/Realisierung**

www.tangram.de, Rostock

Bestell-Nr. 293  
5., aktualisierte Auflage  
FNR 2017

Alle Rechte vorbehalten.  
Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung des Herausgebers  
in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme  
verarbeitet, vervielfältigt, verbreitet oder archiviert werden.



# HACKSCHNITZELHEIZUNGEN

## Marktübersicht



# VORWORT

In Deutschlands Wäldern wächst mehr Holz nach, als geerntet wird. Die jüngste Bundeswaldinventur dokumentiert, dass die Holzvorräte in Deutschland ein neues Rekordniveau erreicht haben. Nachhaltig bewirtschaftete Wälder übernehmen verschiedene Aufgaben und Funktionen, eine davon ist die Bereitstellung von Rohstoffen für die Energieerzeugung.

Für Wärmeversorgungsaufgaben im ländlichen Raum, aber auch für die Integration in bestehende kommunale bzw. städtische Wärmenetze bieten sich Hackschnitzelheizungen als oft wirtschaftlich vorzügliche Option an. Neben einer Wärmeversorgung einzelner Häuser, Höfe oder Betriebe mit Biomasseanlagen bieten sich immer öfter auch Optionen zur Versorgung weiterer, nahegelegener Gebäude oder sogar ganzer Ortsteile an. Klug geplante Wärmenetze können es dabei erlauben, zusätzlich auch Niedertemperaturwärme aus Solarthermie, Geothermie und Umweltwärme sowie Abwärme aus Gewerbe und Industrie einzubinden und damit eine besonders effiziente, wirtschaftlich und technisch vorzügliche Nutzung regenerativer Ressourcen zu schaffen.

Die Chancen und Möglichkeiten des komfortablen, effizienten und emissionsarmen Heizens mit Holzhackschnitzeln werden bisher nur sehr unzureichend genutzt. Eine enorm gewachsene Zahl an Holz- bzw. Biomassehöfen und sonstiger Anbieter bzw. Dienstleister zur Hackschnitzelbereitstellung macht eine Hackschnitzelheizung auch für Personen interessant, die nicht über eigenen Waldbesitz oder Holzreste aus eigener Verarbeitung verfügen. Erfreulich und beispielgebend ist die wachsende Anzahl der Bioenergiedörfer und Bioenergie-Kommunen in Deutschland, in denen die Biomassenutzung gemeinschaftlich von Bürgern und Unternehmern sowie kommunalen Betrieben auf den Weg gebracht wird. Im Wege von Förderprogrammen – mit Zuschuss oder Darlehen – fördert die Bundesregierung auch Hackschnitzelheizungen und Wärmenetze und möchte damit den Ausbau der Wärmeerzeugung mit Hackschnitzeln voranbringen.

Holzhackschnitzel aus der Land- und Forstwirtschaft, der Landschaftspflege sowie Holzreste aus dem verarbeitenden Gewerbe bzw. Industriebetrieben bieten gute Chancen für den Ausbau der Bioenergienutzung im privaten Bereich wie auch in Kommunen und Gewerbe. Das Heizen mit Holzhackschnitzeln



ist in vielen Fällen, z. B. für Landwirtschaftsbetriebe, Mehrfamilienhäuser und Schulen, den Vergleichsvarianten auf Basis fossiler Brennstoffe auch wirtschaftlich ebenbürtig oder gar überlegen, wobei das Brennstoffkostenrisiko deutlich geringer ausfällt. Heizen mit Holzhackschnitzeln ist ein Bekenntnis zum Klimaschutz und zur Stärkung von Arbeit und Wertschöpfung in ländlichen Regionen.

Mit der vorliegenden Marktübersicht „Hackschnitzelheizungen“, die von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe mit großer Sorgfalt zusammengestellt wurde, bekommen Sie einen umfassenden Überblick über die Technik und das aktuelle Marktangebot an Hackschnitzelkesseln. Möge diese Marktübersicht Ihnen eine gute Information und Entscheidungshilfe bieten.

Dr.-Ing. Andreas Schütte  
Geschäftsführer Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

# INHALT

<b>1</b>	<b>Erneuerbare Wärme – Biomasse leistet ihren Beitrag</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Hackschnitzel als feste Biobrennstoffe</b>	<b>6</b>
2.1	Standardisierung von Holzhackschnitzeln	6
2.2	Bereitstellung von Holzhackschnitzeln	8
2.3	Eigenschaften von Holzhackschnitzeln	11
2.4	Bewertung von Holzhackschnitzeln	13
<b>3</b>	<b>Hackschnitzelheizungen</b>	<b>14</b>
3.1	Bauarten und Einsatzgebiete von Hackschnitzelfeuerungen	14
3.2	Lagerung und Logistik von Hackschnitzeln	14
3.3	Vom Hersteller zugelassene Brennstoffe	15
3.4	Zündung und Regelung	16
3.5	Wartung und Reinigung	16
3.6	Umweltwirkungen von Hackschnitzelfeuerungen	16
3.7	Strom erzeugende Hackschnitzelheizungen	19
<b>4</b>	<b>Wirtschaftlichkeitsbetrachtung</b>	<b>20</b>
4.1	Brennstoffkosten, Anlagenkosten und Wärmegestehungskosten	20
4.2	Förderung für Hackschnitzelheizungen	22
<b>5</b>	<b>Marktübersicht Hackschnitzelheizungen</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>Typenblätter Hackschnitzelheizungen</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>Adressen</b>	<b>110</b>
7.1	Hersteller von Hackschnitzelheizungen	110
7.2	Weitere Hersteller/Anbieter von Hackschnitzelheizungen	112
7.3	Anbieter von mobilen und stationären Hackern	114
7.4	Anbieter von Hackschnitzeln	114
7.5	Weiterführende Informationen	114
<b>8</b>	<b>Literatur</b>	<b>115</b>

# 1 ERNEUERBARE WÄRME – BIOMASSE LEISTET IHREN BEITRAG

Erneuerbare Wärme ist vor allem Wärme aus Biomasse. Biomasse hat einen Anteil von rd. 88 % an der erneuerbaren Wärmebereitstellung. Die erneuerbare Wärme hat derzeit einen Anteil von rund 13 % am Wärmeverbrauch in Deutschland. Am bedeutendsten ist dabei der Einsatz von Holz, das u. a. in Form von Scheitholz, Holzhackschnitzeln und Holzpellets zum Heizen genutzt wird. Holzfeuerungen kommen dabei in vielfältiger Art und Weise zum Einsatz: als Öfen zur Beheizung einzelner Räume, als Heizkessel zur Beheizung von einzelnen Gebäuden sowie als Heizwerke und Heizkraftwerke zur Nah- bzw. Fernwärmeversorgung von Dörfern und Städten, aber auch zur Bereitstellung von Heißwasser und Prozessdampf in Industrie und Gewerbe. Neben Holz dienen weitere feste Biobrennstoffe, z. B. Stroh und Reststoffe aus der Getreideverarbeitung, gasförmige (Bio-

gas, Biomethan) und flüssige Biobrennstoffe der Wärmeerzeugung bzw. gekoppelten Wärme- und Stromerzeugung. Auch der energetisch genutzte biogene Anteil des Abfalls zählt dazu. Die Anteile und die Entwicklung der Wärmebereitstellung aus verschiedenen Bioenergieträgern und weiteren erneuerbaren Energien verdeutlicht die nachstehende Abbildung.

Energie aus landwirtschaftlichen Energierohstoffen, aus Holz und aus biogenen Abfällen sind die wesentlichen Primärenergieträger im Bioenergiebereich. Sie können mittelfristig rund ein Viertel des deutschen Primärenergiebedarfs decken. Die nachstehende Grafik zeigt, wie sich die Potenziale zusammensetzen und welchen Beitrag die einzelnen Fraktionen zur künftigen Energieversorgung leisten können: 1.819 Petajoule (PJ) einheimischer Bioenergie sind demnach im Jahr 2050 möglich.

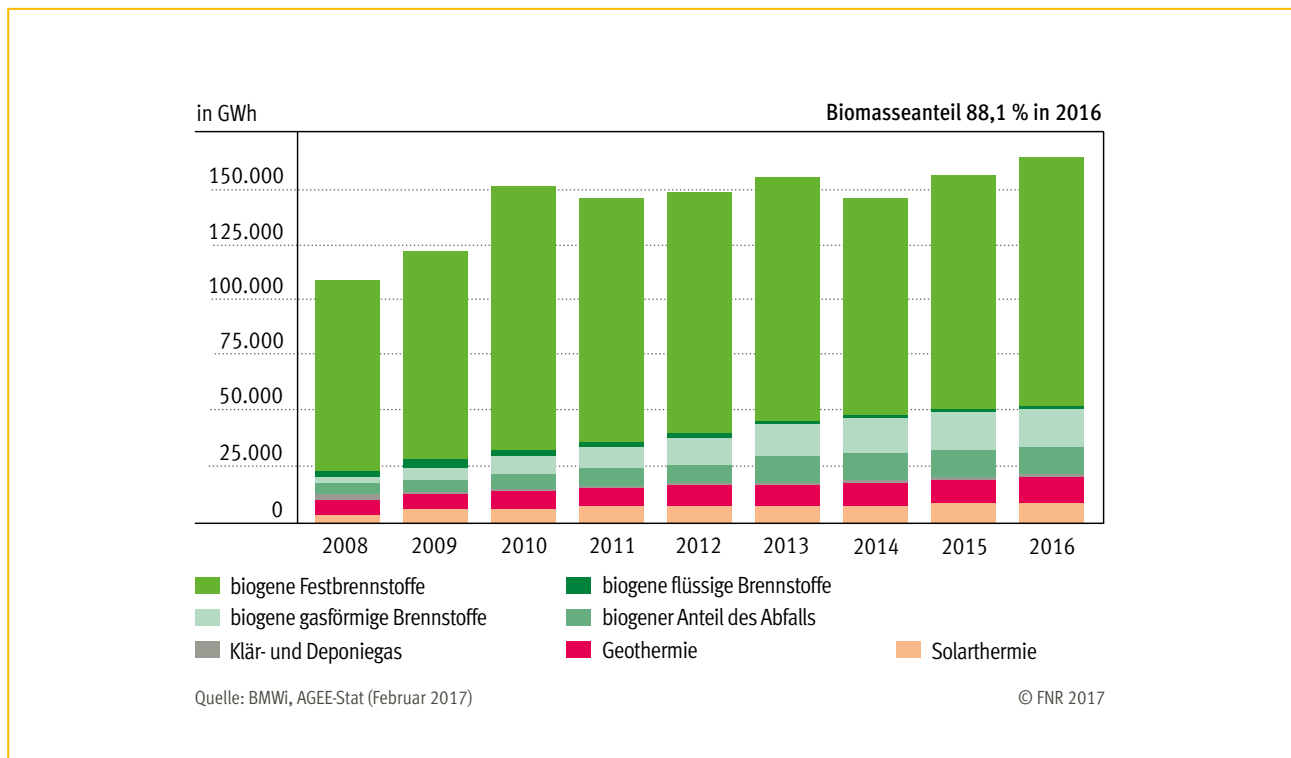


Abb. 1-1: Entwicklung der Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien



Die größten Potenziale liegen dabei im Energiepflanzen-Anbau, zu dem auch die Erzeugung von Holz mit schnellwachsenden Baumarten in Kurzumtriebsplantagen zählt. Aber auch beim Energieholz aus dem Wald und der Landschaftspflege lassen sich noch beachtliche Potenziale erschließen. Die Abschätzung basiert auf Studien des Bundeslandwirtschafts- und Bundesumweltministeriums, des DBFZ, den Energieszenarien der Bundesregierung und eigenen Berechnungen der FNR.

Gemäß den Energie- und Klimazielen der Bundesregierung soll der Anteil erneuerbarer Wärme an der gesamten Wärmebereitstellung – zum Einen durch Effizienz- und Energieeinsparmaßnahmen, zum Anderen durch den Ausbau der Erzeugung erneuerbarer Wärme – weiter gesteigert werden. Dafür hat sie nach dem Motto „Fordern und Fördern“ sowohl rechtliche Rah-

menbedingungen als auch Förderinstrumente geschaffen. So tragen insbesondere Energieeinsparverordnung (ENEV) und Erneuerbare Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG), die ab 2018 im neuen Gebäudeenergiegesetz (GEG) zusammengeführt werden sollen, dazu bei, dass bei Neubauten und bei zu sanierenden Bestandsgebäuden die Gebäudeenergieeffizienz weiter verbessert und so der Primärenergieverbrauch reduziert wird. Auch werden damit Anreize bzw. Pflichten zur Nutzung erneuerbarer Wärme geschaffen. Daneben werden Maßnahmen zur Errichtung von Anlagen für erneuerbare Wärme – und so auch Hackschnitzelheizungen – in Form von Darlehen, Zuschüssen und Boni aus Programmen des Bundes (Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE), Marktanzreizprogramm (MAP)) und ggf. auch aus Programmen der Bundesländer gefördert.

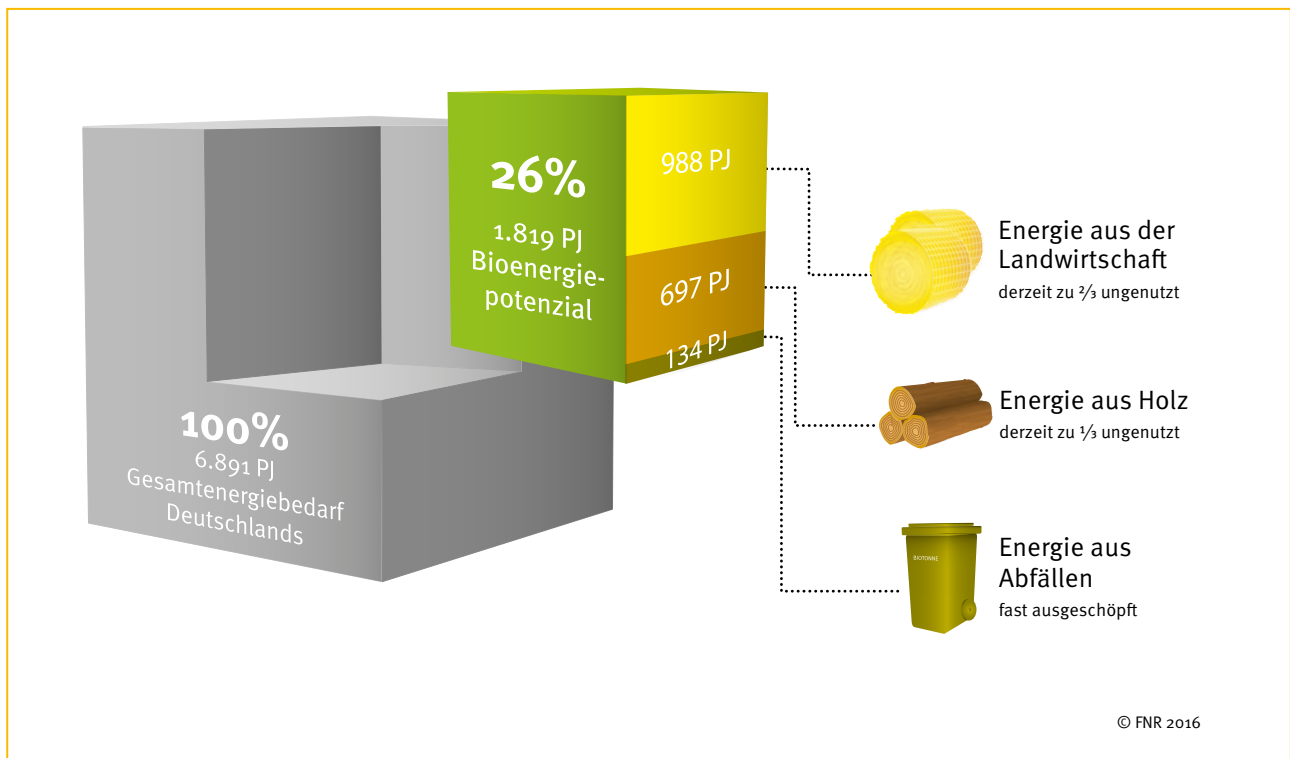


Abb. 1-2: Einheimische Bioenergiepotenziale 2050

# 2 HACKSCHNITZEL ALS FESTE BIOBRENNSTOFFE

Bei der Waldbewirtschaftung und bei der Holzbe- und -verarbeitung, in der Landwirtschaft und in der Landschaftspflege sowie in der Restholz- bzw. Gebrauchtholzaufbereitung fallen erhebliche Mengen an Holz an, die keine sinnvolle Verwendung in einer stofflich-technischen Nutzung finden. Dieses Holz wird als Energieholz genutzt bzw. zur Herstellung von Energieprodukten verwendet. Im Bereich Energieholz bzw. energetische Restholznutzung sowie bei sonstigen Biomassereststoffen liegen noch erhebliche ungenutzte Potenziale.

Holzhackschnitzel, als regional nachhaltig verfügbare Biomassebrennstoffe, sind für die Bereitstellung von preiswerter, klima- und ressourcenschonender erneuerbarer Heiz- und Prozesswärme bestens geeignet. In Hinblick auf die Wärmegestehungskosten und die CO<sub>2</sub>-Vermeidung sowie CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten sind Hackschnitzelheizungen gegenüber anderen Holzheizungen und anderen erneuerbaren Wärmeerzeugern oft deutlich im Vorteil. Hackschnitzelheizungen bieten sich an für die Wärmeversorgung in größeren Wohnhäusern bzw. Mehrfamilienhäusern, in Heizwerken für kommunale Nahwärmeversorgung sowie für gewerbliche Heiz- und Prozesswärmebereitstellung. Mit Holzvergaser-BHKW-Anlagen und in Biomasse-Heizkraftwerken können Hackschnitzel in Kraft-Wärme-Kopplung auch zur Stromerzeugung genutzt werden.

Der Biobrennstoff Holzhackschnitzel wird mit schneidenden Werkzeugen hergestellt. Dazu stehen Hacker als mobile oder stationäre Maschinen und in der Bauart als Scheiben-, Trommel- oder Schneckenhacker zur Verfügung. Je nach Art und Herkunft des Holzes, ob Waldrestholz und anderes Schwachholz, Holz aus Durchforstungs- und Landschaftspflegemaßnahmen sowie aus landwirtschaftlichen Kurzumtriebsplantagen (KUP), oder Industrierestholz und Gebrauchtholz, kommen unterschiedliche technische Verfahrens- und Logistikketten zur Anwendung. Nach Art und Herkunft tragen Hackschnitzel daher oft auch Namen wie Waldhackschnitzel, Rindenhackschnitzel, KUP-Hackschnitzel etc. Hackschnitzel werden am Markt als baumartenspezifische Sortimente oder als Mischungen von Hackschnitzeln verschiedener Holzarten und -herkünfte angeboten. Eigenschaften und Qualität von Hackschnitzeln können erheblich schwanken und damit auch die Eignung der Hackschnitzel für den Einsatz in den verschiedenen Bauarttypen und Leistungsklassen von Hackschnitzelheizungen.

## 2.1 Standardisierung von Holzhackschnitzeln

Für Holzhackschnitzel gibt es seit mehreren Jahrzehnten Qualitätsstandards. In nationalen und internationalen Normen werden Qualitätsklassen und Spezifikationen sowie wesentliche Eigenschaftsparameter für Holzhackschnitzel festgelegt. Eine Anwendung der Hackschnitzelnormen durch Marktbeteiligte erfolgt auf freiwilliger Basis. Es bestehen zwar keine gesetzlichen oder sonstigen Verpflichtungen zur Anwendung der Normen, die auf Grundlage der Normen etablierten Qualitätsklassen und Prüfmethode erleichtern jedoch den Handel und die Preisbewertung von Hackschnitzeln. Mit den strengeren Emissionsanforderungen an Biomasseanlagen wird ein Einsatz von Qualitätshackschnitzeln notwendig, um die Emissionsgrenzwerte einhalten zu können. Kunden können auf Grundlage der Hackschnitzelnorm solche Hackschnitzelqualitäten vertraglich absichern, die einen störungsfreien Anlagenbetrieb sicherstellen. Kesselhersteller und Heizungsbauer nutzen normgemäße Angaben zur Bestimmung der für die Hackschnitzelheizung zulässigen Brennstoffe. Auch die Garantie und Gewährleistung für die Hackschnitzelheizung wird oft an einen Einsatz bestimmter Brennstoffe bzw. normgerechter Brennstoffqualitäten gebunden. Betreiber von Hackschnitzelheizungen sollten daher die aktuellen Normen für Holzhackschnitzel in ihren Grundzügen kennen und beurteilen können, was gute und was minderwertige Hackschnitzel sind. Auch Betreiber von Hackschnitzelheizungen, die ihre Hackschnitzel selbst herstellen oder aus eigenem Holz in Lohndienstleistung herstellen lassen, sollten die hier genannten Qualitätsaspekte sorgsam berücksichtigen. Schließlich dürfte es im Interesse eines jeden Betreibers liegen, die Hackschnitzelheizung störungsfrei mit hohen Wirkungs- bzw. Nutzungsgraden und geringen Rauchgasemissionen zu betreiben.

Seit dem Jahr 2014 gilt für feste Biobrennstoffe die Normengruppe **DIN EN ISO 17225**. Sie regelt die Terminologie, Spezifizierung und Klassierung von Biobrennstoffen, die Probenahme und Probenaufbereitung, physikalische, mechanische und chemische Prüf- und Analyseverfahren und die Qualitätssicherung von Biobrennstoffen. Die **DIN EN ISO 17225 Teil 4 Klassifizierung von Holzhackschnitzeln** klassifiziert und spezifiziert Holzhackschnitzel zur Verwendung in Kleinf Feuerungsanlagen. Damit gibt es für Hackschnitzel einen weltweit gültigen ISO-



Standard. Die DIN EN ISO 17225-4 hat die vorangegangene Norm DIN EN 14961-4 und die zuvor über 20 Jahre lang gebräuchliche österreichische ÖNORM M 7133 abgelöst. Die österreichische ÖNORM M 7133 ist nicht mehr gültig, aber es finden sich teilweise noch Beschreibungen der Brennstoffqualität hinsichtlich Größe/Größenverteilung und Wassergehalt in Dokumenten der Kesselhersteller und Anbieter von Hackschnitzeln in Anlehnung an diese früheren Klassen- bzw. Spezifikationsbezeichnungen.

Holz hackschnitzel werden in der DIN EN ISO 17225-4 unter Berücksichtigung von Herkunft (gemäß DIN EN ISO 17225-1), Aschegehalt und Wassergehalt in verschiedene Gruppen bzw. Qualitätsklassen eingeteilt (siehe Tab. 2-1).

Die Qualitätsklassifizierung wird dabei in der Weise vorgenommen, dass zuerst nach Herkunft des Holzes in die Klassen A und B unterschieden wird. Die Klasse A beinhaltet Holz aus Vollbäumen (ohne Kurzumtriebsplantagenholz) und Waldrestholz sowie Reste von chemisch unbehandeltem Industrieholz. In Klasse B ist auch Holz aus Landschaftspflege und aus Kurzumtrieb inbegriffen. Auf die Qualitätsklasse B wird an dieser Stelle nicht detaillierter eingegangen, da für die in dieser Marktübersicht im Vordergrund stehenden kleineren Hackschnitzelheizungen in der Regel nur bei Einsatz von Hackschnitzeln der Qualitätsklasse A ein effizienter, emissionsarmer Betrieb gemäß den Emissionsanforderungen der 1. BImSchV gewährleistet ist. Die Qualitätsklasse A wird entsprechend der Merkmalsausprägung von Aschegehalt und Wassergehalt in die Unterklassen A1 und A2 aufgeteilt. Die Klasse A1 ist die höchste Qualitätsstufe. Der Aschegehalt darf maximal 1,0 Masseprozent (Ma.-%) bezogen auf die Trockenmasse (TM) betragen.

In der Qualitätsstufe A1 sind für den Wassergehalt zwei Werte bestimmt: bis zu 10% Wassergehalt für technisch getrocknete und bis zu 25% Wassergehalt für unter natürlichen

Bedingungen getrocknete Hackschnitzel. In der Qualitätsstufe A2 ist ein Wassergehalt von bis zu 35% und ein Aschegehalt bis zu 1,5% zulässig. Für die Qualitätsstufen ist zudem die Schüttdichte im Anlieferungszustand und ein Mindestwert für den Heizwert anzugeben.

Für Hackschnitzel ist zudem eine Partikelgrößenklasse (siehe Tab. 2-2) auszuweisen.

Tab. 2-2: Spezifikationen zu Größenklassen von Hackschnitzeln (nach DIN EN ISO 17225-4)

Größenklasse	Hauptfraktion	Feinanteil	Grobanteil	Maximale Länge	Maximale Querschnittsfläche
	≥ 60 Ma.-%	Ma.-% ≤ 3,15 mm	Ma.-%	mm	cm <sup>2</sup>
P16S	3,15 mm < P ≤ 16 mm	≤ 15%	≤ 6% > 31,5 mm	≤ 45 mm	≤ 2 cm <sup>2</sup>
P31S	3,15 mm < P ≤ 31,5 mm	≤ 10%	≤ 6% > 45 mm	≤ 150 mm	≤ 4 cm <sup>2</sup>
P45S	3,15 mm < P ≤ 45 mm	≤ 10%	≤ 10% > 63 mm	≤ 200 mm	≤ 6 cm <sup>2</sup>

Ma.-% = Massenprozent

Die Zahlenangabe bei der Bezeichnung der Größenklasse wurde entsprechend der maximalen Partikelgröße in der Hauptfraktion gewählt. Für jede der Größenklassen sind Minimal- und Maximallänge der Partikel in der 60%-Hauptfraktion bestimmt. Zudem sind maximale Massenanteile für den Fein- und Grobanteil sowie eine maximale Länge und maximale Querschnittsfläche für die in der jeweiligen Klasse größten Partikel festgelegt.

Tab. 2-1: Spezifikationen zu Hackschnitzel-Qualitätsklassen (nach DIN EN ISO 17225-4)

Qualitätsklasse	Einheit	A1	A2	B1	B2
Herkunft nach DIN EN ISO 17225-1		1.1.1 Vollbäume ohne Wurzeln <sup>a</sup> 1.1.3 Stammholz 1.1.4 Waldrestholz 1.2.1 Chemisch unbehandelte Holzrückstände	1.1.1 Vollbäume ohne Wurzeln <sup>a</sup> 1.1.3 Stammholz 1.1.4 Waldrestholz 1.2.1 Chemisch unbehandelte Holzrückstände	1.1 Wald- und Plantagenholz und anderes naturbelassenes Holz <sup>b</sup> 1.2.1 Chemisch unbehandelte Holzrückstände	1.1 Wald- und Plantagenholz und anderes naturbelassenes Holz <sup>b</sup> 1.2 Restholz aus der Industrie 1.3 Gebrauchtholz, chem. unbehandelt
Wassergehalt	Ma.-%	≤ 10 oder ≤ 25	≤ 35	Maximalwert ist anzugeben	
Aschegehalt	Ma.-% in TM	≤ 1,0	≤ 1,5	≤ 3,0	
Heizwert	MJ/kg	Mindestwert ist anzugeben			
Schüttdichte (Anlieferungszustand)	kg/Schütt-m <sup>3</sup>	≥ 150 ≥ 200	≥ 150 ≥ 200 ≥ 250 ≥ 300	Mindestwert ist anzugeben	

Quelle: TFZ 2014, Auszug nach DIN EN ISO 17225-4

<sup>a</sup> ohne Klasse 1.1.1.3 (Kurzumtriebsplantagenholz), falls der Brennstoff von belasteten Flächen stammt

<sup>b</sup> ohne die Klassen 1.1.5 (Stümpfe/Wurzeln) und 1.1.6 (Rinde)

In Österreich wurde 2016 als nationale Ergänzung zur ISO 17225-1 die ÖNORM C 4005 „Holzhackgut und Schredderholz für die energetische Verwertung in Anlagen mit einer Nenn-Wärmeleistung über 500 kW – Anforderungen und Prüfbestimmungen“ herausgegeben. Sie dient dazu, den Wert und die Eigenschaften von Holzhackgut für größere Hackschnitzelheizungen zu beurteilen. Ein Einsatz von gemäß ÖNORM C 4005 genormten Holzhackschnitzeln als Brennstoff ist nur in dafür geeigneten Feuerungsanlagen mit passend ausgelegter Anlagentechnik (u. a. Bunker-Austragung, Zuführvorrichtungen, Ascheaustragung und Rauchgasreinigung) vorgesehen, bei denen Betriebsstörungen und unzulässige Umweltwirkungen aufgrund der in ÖNORM C 4005 beschriebenen Größenklassen sowie physikalisch-chemischen Eigenschaften des Brennstoffes nicht zu erwarten sind. Für eine weitergehende Information können die Normen beim Beuth-Verlag ([www.beuth.de](http://www.beuth.de)) bzw. beim Austrian Standards Institute ([www.austrian-standards.at](http://www.austrian-standards.at)) bezogen werden.

**Zertifizierung von Hackschnitzeln**

Gütegemeinschaften und andere Dienstleister bieten eine Zertifizierung von Hackschnitzeln an. Wesentliches Ziel der Zertifizierung ist die Verifizierung der Produzenten- bzw. Händlerangaben durch eine unabhängige Kontrollstelle. Damit soll das Vertrauen des Kunden in das Produkt Hackschnitzel und in die Leistungsfähigkeit der Anbieter gestärkt werden.

Insbesondere für die Betreiber kleinerer Hackschnitzelheizungen mit Austragungs- und Fördersystemen, welche nicht auf die Förderung größerer Anteile Feinmaterial oder von Hackgut mit erheblicher Überlänge ausgelegt sind, bieten die Gütezeichen bzw. Qualitäts-Zertifikate die Möglichkeit, klassifizierte Hackschnitzel einzukaufen, die einen zuverlässigen Anlagenbetrieb gewährleisten.

**Das Zertifikat ENplus-Hackschnitzel**

[www.ENplus-Hackschnitzel.de](http://www.ENplus-Hackschnitzel.de) definiert die Qualitätsklassen ENplus A1, ENplus A2 und ENplus B für die beiden bedeutenden Größenklassen P31S und P45S. Ziel der Zertifizierung ENplus-Hackschnitzel ist die gesicherte Bereitstellung eines qualitativ hochwertigen Brennstoffs, mit dem die strengen Emissionsanforderungen der Kleinf Feuerungsanlagenverordnung (1. BImSchV) eingehalten und ein störungsfreier Anlagenbetrieb gewährleistet werden kann.

Tab. 2-3: ENplus-Qualitätsklassen für Hackschnitzel

Eigenschaft	Einheit	ENplus A1	ENplus A2	ENplus B
Wassergehalt	Ma.-%	≥ 8* bis ≤ 25	≤ 35	ist anzugeben
Aschegehalt	Ma.-%	≤ 1,0	≤ 1,5	≤ 3,0
Heizwert	kWh/kg	ist anzugeben		
Partikelgröße	Ma.-%	P31S oder P45S		
Grobanteil	Ma.-%	≤ 6 in P31S (> 45 mm) und ≤ 10 in P45S (> 63 mm)		
Feinanteil (< 3,15 mm)	Ma.-%	≤ 5*	≤ 8*	≤ 10
Maximale Länge	mm	120 (P31S)* 150 (P45S)*	150 (P31S) 200 (P45S)	150 (P31S) 200 (P45S)

Quelle: DEPI 2016

\*Verschärfte Grenzwerte gegenüber der Norm

Von der Gütegemeinschaft für Holzbrennstoffe e.V. in Gründung wird das RAL-Gütezeichen 452 Holzhackschnitzel umgesetzt ([www.guetezeichen-brennholz.de](http://www.guetezeichen-brennholz.de)).

Eine breite Berücksichtigung und Anwendung der Normen und Gütezeichen/Zertifikate für Hackschnitzel (und andere feste Biobrennstoffe) kann wesentlich zur Entwicklung eines funktionierenden Hackschnitzel-Brennstoffmarktes in Deutschland beitragen. Für die Entwicklung des Marktes sind neben einer hinreichend großen Anzahl Markteteiligter – Anbieter und Nachfrager – klare Beschreibungen der Eigenschafts-/Qualitätsmerkmale und einfache und kostengünstige Methoden zu deren Bestimmung bzw. Überprüfung sowie Maßnahmen zur Qualitätssicherung erforderlich. Erfreulich ist die einhergehende Entwicklung von themenbezogenen Schulungs- und Fortbildungsangeboten. Die Normen zur Hackschnitzelklassifizierung in Verbindung mit weiteren Normen zur Probenahme und Probenaufbereitung sowie -analyse und darauf aufbauende qualitätssichernde Maßnahmen bieten gute Voraussetzungen, eine höhere Stufe der Marktentwicklung bei Hackschnitzeln und Hackschnitzelheizungen zu erreichen.

**2.2 Bereitstellung von Holzhackschnitzeln**

Die Bereitstellung von Holzhackschnitzeln erfolgt – je nach Menge, Art und Herkunft – auf unterschiedlichem Wege und mit einer großen Spanne in Bezug auf Preis und Qualität. Selbst innerhalb einer Hackschnitzelart, z.B. Waldhackschnitzel, ist die Spanne von Preis und Qualität beachtlich. So ergaben die Preiserhebungen von C.A.R.M.E.N. e.V. ([www.carmen-ev.de](http://www.carmen-ev.de)) für Waldhackschnitzel mit 35 % Wassergehalt im 4. Quartal 2016 einen mittleren Preis von 88 Euro je Tonne bei einer Schwankungsbreite von ca. 50 Euro bis über 150 Euro (bezogen auf eine Liefermenge von 80 Schüttraummeter bei bis zu 20 km Lieferentfernung; [www.carmen-ev.de](http://www.carmen-ev.de)). Für Waldhackschnitzel mit 20 % Wassergehalt (bezogen auf eine Liefermenge von 30 Schüttraummeter bei bis zu 20 km Lieferentfernung) lag der Preis bei rd. 130 Euro je Tonne.

Ein Vergleich zu anderen Brennstoffen macht deutlich, dass Holzhackschnitzel ein vergleichsweise preiswerter Brennstoff sind. Zudem zeigen die Hackschnitzelpreise – im Gegensatz zu anderen Brennstoffpreisen – einen weitgehend stabilen Preisverlauf. Die folgende Abb. 2-6 verdeutlicht – in Cent je Liter Heizöläquivalent – die Preisentwicklung verschiedener fossiler Brennstoffe und Biobrennstoffe.

Ein großer Teil der Betreiber von kleineren und mittleren Hackschnitzelheizungen erzeugt die benötigten Hackschnitzel selbst durch Einsatz des eigenen Hackers bzw. durch Inanspruchnahme der Dienstleistung Hacken durch land- und forstwirtschaftliche Lohnunternehmen. Für die Herstellung von Holzhackschnitzeln kommen mobile oder stationäre Hacker zum Einsatz. Im industriellen Bereich werden auch Zerspaner eingesetzt. Hacker stehen in unterschiedlicher Bauart und mit verschiedenen Leistungsspektren als Scheibenhacker, Trommelhacker oder Schneckenhacker zur Verfügung. Sie werden als selbst fahrende Arbeitsmaschinen oder als Anbau- bzw. Aufbaugeräte für Traktoren und Lastkraftwagen angeboten. Auf Biomassehöfen bzw. auf den Hackplätzen der Heiz(kraft)-

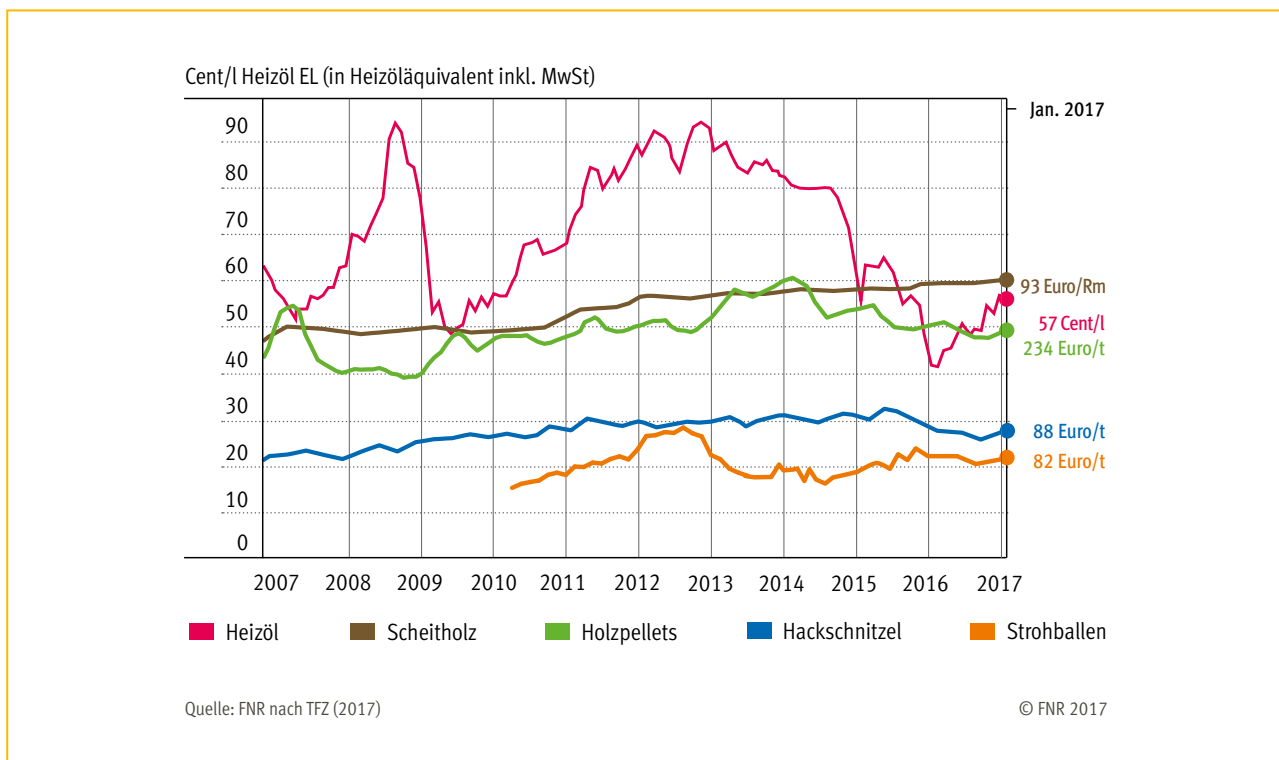
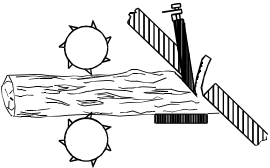
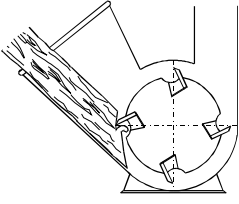
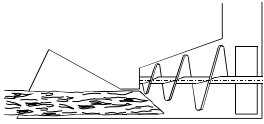


Abb. 2-1: Preisentwicklung von Brennstoffen

werke kommen auch stationäre Hacker zur Anwendung. Je nach den regionalen und betrieblichen Gegebenheiten wird die eigene Anschaffung eines Hackers, der überbetriebliche Einsatz in Maschinenringen oder Forstbetriebsgemeinschaften bzw. Waldbesitzervereinigungen oder die Dienstleistung durch Lohnunternehmen bevorzugt.

Eine weiterführende Beschreibung der verschiedenen Hacker und eine Anbieterübersicht ist dem Leitfaden „Handbuch Bioenergie-Kleinanlagen“ der FNR zu entnehmen. Informationen und Marktübersichten zu den verschiedenen Hackermodellen bietet das Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. ([www.kwf-online.org/print/marktuebersichten/hacker.html](http://www.kwf-online.org/print/marktuebersichten/hacker.html)).

Tab. 2-4: Bauarten mobiler Hacker und technische Merkmale

Bauart	Schneidwerkzeug	Einzugsart	max. Holzstärke (mm)	Hacklänge (mm)	Kraftbedarf (kW)	max. Leistung (m³/h)
 <p>Scheibenhacker</p>	1-4 Messer	ohne Zwangseinzug 1 bis 3 Walzen	100-300	4-80 (meist einstellbar)	8-105	2-60
 <p>Trommelhacker</p>	2-8 durchgehende oder 3-20 Einzelmesser	2 Walzen und Stahlgliederband 2 Stahlgliederbänder	180-450	5-80 (meist einstellbar)	45-325	15-100
 <p>Schneckenhacker</p>	Schneckenwindung	selbsteinziehend	160-270	20-80 (je nach Schnecke)	30-130	5-40

Quelle: Leitfaden Feste Biobrennstoffe – Datensammlung, FNR 2014



## Marktübersicht Hackschnitzelheizungen



Abb. 2-8: Anbauhacker mit Kranbeschickung



Abb. 2-9: Anbauhacker mit Kranbeschickung (Detail Einzug und Trommel)

Tab. 2-5: Heizwerttabelle für verschiedene Baumarten

Wassergehalt		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Baumart/Dichte <sup>a</sup>	Maßeinheit	Heizwert kWh												
Fichte	kg	5,20	4,91	4,61	4,32	4,02	3,73	3,44	3,14	2,85	2,55	2,26	1,97	1,67
379 kg TM/fm	fm	1.971	1.957	1.942	1.925	1.906	1.885	1.860	1.832	1.799	1.760	1.713	1.656	1.584
	rm	1.380	1.370	1.360	1.348	1.334	1.319	1.302	1.282	1.259	1.232	1.199	1.159	1.109
	Srm	788	783	777	770	763	754	744	733	720	704	685	662	634
Kiefer	kg	5,20	4,91	4,61	4,32	4,02	3,73	3,44	3,14	2,85	2,55	2,26	1,97	1,67
431 kg TM/fm	fm	2.241	2.226	2.209	2.189	2.168	2.144	2.116	2.083	2.046	2.001	1.948	1.883	1.802
	rm	1.569	1.558	1.546	1.533	1.518	1.500	1.481	1.458	1.432	1.401	1.364	1.318	1.261
	Srm	896	890	883	876	867	857	846	833	818	801	779	753	721
Buche	kg	5,00	4,72	4,43	4,15	3,86	3,58	3,30	3,01	2,73	2,44	2,16	1,88	1,59
558 kg TM/fm	fm	2.790	2.770	2.748	2.723	2.695	2.664	2.627	2.586	2.537	2.480	2.411	2.326	2.21
	rm	1.953	1.939	1.923	1.906	1.887	1.864	1.839	1.810	1.776	1.736	1.687	1.628	1.555
	Srm	1.116	1.108	1.099	1.089	1.078	1.065	1.051	1.034	1.015	992	964	930	888
Eiche	kg	5,00	4,72	4,43	4,15	3,86	3,58	3,30	3,01	2,73	2,44	2,16	1,88	1,59
571 kg TM/fm	fm	2.855	2.835	2.812	2.786	2.758	2.726	1.689	2.646	2.596	2.537	2.467	2.380	2.273
	rm	1.999	1.984	1.968	1.951	1.931	1.908	1.882	1.852	1.817	1.776	1.727	1.666	1.591
	Srm	1.142	1.134	1.125	1.115	1.103	1.090	1.075	1.058	1.038	1.015	987	952	909
Pappel	kg	5,00	4,72	4,43	4,15	3,86	3,58	3,30	3,01	2,73	2,44	2,16	1,88	1,59
353 kg TM/fm	fm	1.765	1.752	1.738	1.723	1.705	1.685	1.662	1.636	1.605	1.569	1.525	1.472	1.405
	rm	1.236	1.227	1.217	1.206	1.193	1.179	1.163	1.145	1.123	1.098	1.067	1.030	983
	Srm	706	701	695	689	682	674	665	654	642	627	610	589	562

Quelle: Der Energieinhalt von Holz und seine Bewertung, LWF-Merkblatt 12, LWF Freising 2003

<sup>a</sup> Werte in kg Trockenmasse (TM) je fm ohne Berücksichtigung von Trockenschwund (Raumdichte, nach Kollmann 1982) Die Volumeneinheiten Festmeter (fm), Raummeter (rm) und Schüttraummeter (Srm) gelten für das Holz, wie es im Wald anfällt, unabhängig vom Wassergehalt. Der Volumenschwund, der bei Trocknung unter 25 % Wassergehalt (Fasersättigungspunkt) beginnt, wird in der Heizwerttabelle nicht berücksichtigt.

An der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft wurden verschiedene Bereitstellungsverfahren für Waldhackschnitzel hinsichtlich Rahmenbedingungen, Leistung und Kosten untersucht. Die Ergebnisse und Schlussfolgerungen sind im Band 38 der Schriftenreihe LWF-Wissen dokumentiert (siehe Literatur und Adressen).

Für die Erzeugung von Hackschnitzelsortimenten höherer Qualität bzw. normengerechter Qualitätsklassen kann es zweckmäßig oder notwendig sein, das Hackgut mit Trommel- bzw. Scheibensieben oder Plansichtern zu sieben und zu sortieren. Auf diese Weise können höherwertige, qualitätsgesicherte Hackschnitzelklassen erzeugt und eine bessere Wertschöpfung erzielt werden.

Es ist unbedingt zu beachten, dass Hackschnitzelqualität und Hackschnitzelheizungen zueinander passen müssen. In einer vorhandenen Anlage können oft nur Hackschnitzel bestimmter Qualität eingesetzt werden. Wird eine Hackschnitzelheizung geplant, so sind zunächst die Herstellung oder die Beschaffung der hierfür in Frage kommenden Holzrohstoffe und Hackschnitzelsortimente zu klären und die Anlage dementsprechend zu planen und auszulegen.

### 2.3 Eigenschaften von Holzhackschnitzeln

Die wesentlichen Eigenschaftsmerkmale von Holzhackschnitzeln sind – wie bereits durch die zuvor beschriebene Klassifizierung deutlich wurde – Wassergehalt, Größe und Größenverteilung sowie Aschegehalt. Während der Energiegehalt von Holz massebezogen in nur geringem Maße von der Baumart abhängt, hat der Wassergehalt diesbezüglich sehr große Bedeutung. Zudem ist der Wassergehalt maßgeblich für die Lagerfähigkeit von Holzhackschnitzeln. Holzhackschnitzel werden bei Wassergehalten unter 30 % als „für die Lagerung geeignet“

eingestuft, d. h. es ist mit keinem (bzw. keinem weiteren) mikrobiellen Abbau von Holz und damit Masse- und Energieverlusten zu rechnen. Der Wassergehalt von waldfischem Hackgut liegt bei ca. 50 % bis 60 %. Es empfiehlt sich daher, Holz erst nach dem Vortrocknen zu hacken.

Die vorstehende Grafik gibt den Heizwert von Hackschnitzeln in Abhängigkeit vom Wassergehalt an. Erntefrisches Nadelholz hat einen Heizwert von ca. 2 kWh je kg, durch Trocknung auf einen Wassergehalt von 20 % kann der Heizwert der Hackschnitzel auf 4 kWh je kg verdoppelt werden.

Die Schüttdichte ist eine weitere Haupteigenschaft der Hackschnitzel (und anderer Festbrennstoffe). Sie bestimmt u. a. die Energiedichte des Brennstoffs und steht damit in unmittelbarem Zusammenhang mit dem für die Lagerung und für den Transport einer bestimmten Energiemenge benötigten Raumvolumens. Aufgrund der unterschiedlichen Rohdichte des Holzes verschiedener Baumarten kann daher – trotz vergleichbaren Energiegehalts je kg Holz – der Energiegehalt je Volumeneinheit stark variieren und damit auch der Raumbedarf für den Transport oder die Einlagerung einer bestimmten Energiemenge. Dies wirkt sich nicht zuletzt auf die Menge Holz aus, die je Zeiteinheit in den Brennraum befördert und im Brennraum verbrannt werden muss, um die gleiche Menge Wärme zu erzeugen.

Während Hackschnitzel aus Eiche und Buche einen Heizwert von etwa 1.100 kWh je Schüttraummeter (bei 20 % Wassergehalt) aufweisen, liegen solche aus Pappelholz mit etwa 680 kWh je Schüttraummeter deutlich darunter. Entsprechend müssten, um z. B. den Jahresbedarf eines Mehrfamilienhauses von 44 MWh abzudecken, entweder 40 Schüttraummeter Eiche- und Buche-Hackschnitzel oder 65 Schüttraummeter Pappel-Hackschnitzel bereitgestellt werden.

Die nachstehende Tabelle bietet Hilfestellung bei der Umrechnung von Energiegehalt, Frisch- und Trockenmasse sowie Schüttvolumen von Hackschnitzeln.

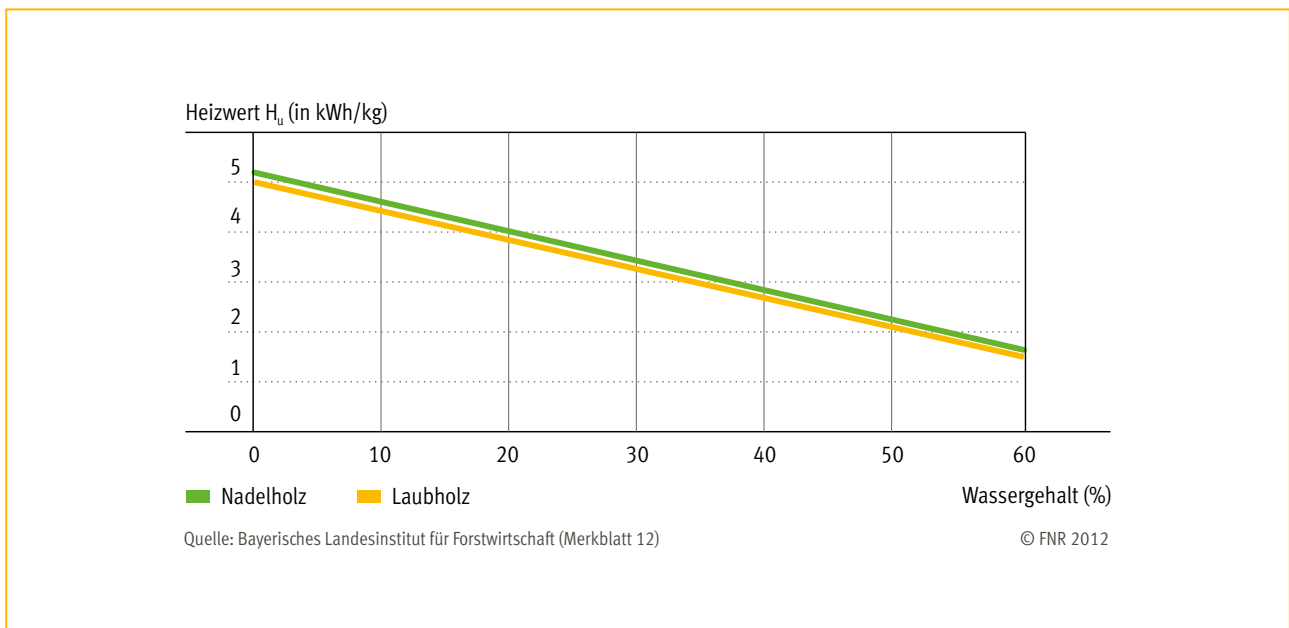


Abb. 2-2: Heizwert von Holz in Abhängigkeit vom Wassergehalt

Tab. 2-6: Umrechnungstabelle für Hackschnitzel

	Holzart	w in %	m <sup>3</sup>	t	t atro	kWh
Hackschnitzel-Volumen (bezogen auf 1 m <sup>3</sup> )	Fichte	15	1	0,194	0,177	842
		30	1	0,223	0,177	769
		45	1	0,283	0,177	728
	Buche	15	1	0,295	0,280	1.251
		30	1	0,328	0,280	1.107
		45	1	0,418	0,280	1.047
Hackschnitzel-Frischgewicht (bezogen auf 1 t)	Fichte	15	5,155	1	0,912	4.337
		30	4,484	1	0,794	3.452
		45	3,534	1	0,625	2.567
	Buche	15	3,390	1	0,949	4.243
		30	3,049	1	0,854	3.374
		45	2,392	1	0,670	2.506
Hackschnitzel-Trockensubstanz (bezogen auf 1 t atro)	Fichte	15	5,650	1,096	1	4.754
		30	5,650	1,260	1	4.349
		45	5,650	1,599	1	4.104
	Buche	15	3,571	1,054	1	4.470
		30	3,571	1,171	1	3.952
		45	3,571	1,493	1	3.741
Hackschnitzel-Energiegehalt (bezogen auf 1.000 kWh)	Fichte	15	1,188	0,230	0,210	1.000
		30	1,300	0,290	0,230	1.000
		45	1,374	0,389	0,244	1.000
	Buche	15	0,799	0,236	0,224	1.000
		30	0,903	0,296	0,253	1.000
		45	0,955	0,399	0,267	1.000

Quelle: Leitfaden Feste Biobrennstoffe – Datensammlung, FNR 2014

Der Aschegehalt von Nadelholz ohne Rinde liegt – wie der von daraus hergestellten Holzpellets – unter 0,5 %. Hackgut aus Laub- und Nadelholz mit Rinde weist im Mittel Aschegehalte unter 1 % auf, je nach Rindenanteil können jedoch Werte bis zu 3 % verzeichnet werden.

Bei Weiden- und Pappel-Hackschnitzeln aus landwirtschaftlichem Kurzumtrieb steigen die Aschegehalte wegen des höheren Rindenanteils auf fast 2 %. Die größten Schwankungen im Aschegehalt verzeichnet mit ca. 2,5 % bis 10 % Hackgut aus Landschaftspflegeholz. Im Vergleich dazu weisen landwirtschaftliche Biobrennstoffe folgende Aschegehalte auf: Miscanthus 4 %, Getreidestroh 5 % bis 6 %, Getreidekörner 2 % bis 3 %.

**Qualitativ gute Holz hackschnitzel**

- Gleichmäßig niedriger Wassergehalt,
- Weitgehend gleichmäßige Stückgröße,
- Glatte Flächen und Schnittkanten,
- Wenig Staub und Feinanteil,
- Geringer Anteil von Rinde, Blättern und Nadeln,
- Keine Belastung mit Schimmelpilzen,
- Keine Verschmutzung mit Mineralboden,
- Keine Fremdstoffe (Steine, Metall, Kunststoff).

**Minderwertige Holz hackschnitzel**

- Ausgefrante Flächen und Schnittkanten,
- Sehr ungleichmäßige Größe der Hackschnitzel,
- Viel Staub und Feinanteil,
- Erhöhter Anteil von Rinde, Blättern und Nadeln,
- Hoher Wassergehalt, Feuchtenester, Erwärmung, Schimmelbildung,
- Verschmutzung mit Mineralboden und Fremdstoffen.

Eine gleichmäßige, definierte Brennstoffqualität ist für einen störungsfreien und effizienten Betrieb von kleineren und mittleren Hackschnitzelheizungen sowie für eine Minimierung von Rauchgasemissionen von entscheidender Bedeutung.



## 2.4 Bewertung von Holz hackschnitzeln

Sofern Hackschnitzel aus eigenem Holz und ggf. auch mit eigener Technik hergestellt werden, hat die Frage der Bewertung bzw. nach Preisen und Kosten oft keine besondere Relevanz. Sollen jedoch Hackschnitzel verkauft oder gekauft werden, stellen sich vielfältige Fragen zur Messung und Bewertung sowie Überprüfung der preisbestimmenden Eigenschaften.

Vergleichsweise einfach gestaltet sich die Bewertung von Hackschnitzeln aus homogenen Partien einzelner Baumarten. Die Menge der Hackschnitzel-Partie wird gewogen oder das Volumen bestimmt und unter Berücksichtigung des gemessenen Wassergehaltes wird der Preis je Gewichts- oder Volumeneinheit vereinbart. Kompliziert wird es jedoch bei gemischten Hackschnitzeln aus unterschiedlichen Anteilen verschiedener Baum- bzw. Holzarten mit unterschiedlichem Wassergehalt und variierender Schüttdichte.

Um Schwierigkeiten in der Abrechnung zu umgehen, kann es sich zum Beispiel bei Hackschnitzelheizungen, die nur von einem Lieferanten beliefert werden, anbieten, die Hackschnitzellieferungen auf Grundlage der Daten eines Wärmemengenzählers nach dem Kessel abzurechnen.

Für die Abrechnung nach Wärmemenge sollte der Jahresnutzungsgrad hinreichend genau bekannt sein. Bei einem Liefervertrag mit Vergütung von z. B. 5 Cent je kWh Wärme und bei einem Jahresnutzungsgrad der Hackschnitzelheizung von 80 % ergibt sich die Bestimmung des Preises je Schüttraummeter (Srm) bei Lieferung von Fichtenhackgut mit 20 % Wassergehalt gemäß folgender beispielhafter Berechnung:

- Energiegehalt je Srm (Heizwerttabelle): 763 kWh,
  - nach Berücksichtigung des Jahresnutzungsgrads ( $763 \times 0,8$ ): 610 kWh
  - Kalkulatorischer Preis ( $610 \times 0,05$ ): 30,50 Euro/Srm
- Für Fichtenhackgut mit 30 % Wassergehalt ergibt sich ein kalkulatorischer Preis von 29,75 €/Srm.

Eine Abrechnung von Holz hackschnitzeln nach Volumen ist vergleichsweise einfach und ohne besondere Hilfsmittel vorzunehmen. Sie bietet sich an, wenn die Baumart bekannt ist und Schüttdichte sowie Wassergehalt eine nur geringe Schwankungsbreite aufweisen.

Werden Hackschnitzel aus unterschiedlichen Herkünften mit verschiedenen Baumarten und deutlich variierenden Schüttdichten gehandelt, bietet sich eine Abrechnung nach Gewicht an. Hierzu sind Wassergehalt und Gewicht möglichst genau zu bestimmen. Dies erfordert allerdings höheren organisatorischen und logistischen Aufwand. Der Wassergehalt muss bei jeder Lieferung gemessen werden. Zudem muss eine Fahrzeuga Waage in unmittelbarer Nähe der Abladestelle verfügbar sein, um das Gewicht des Hackguts zu bestimmen. Für die heizwertbezogene Abrechnung wird ein Grundpreis in Euro/Tonne bei bestimmtem Wassergehalt vereinbart und über Korrekturfaktoren der Preis für Hackgut mit abweichendem Wassergehalt bestimmt.

Für Wärmelieferverträge zur Wärmelieferung aus Hackschnitzelheizungen bzw. -heizwerken stellt sich die Frage, wie die Preisentwicklung der eingesetzten Brennstoffe – und anderer preisbestimmender Faktoren – anhand von zuverlässigen Preisindizes in Preisgleitklauseln berücksichtigt werden kann. Hier wird oft auf Monatsstatistiken des Statistischen Bundesamtes ([www.destatis.de](http://www.destatis.de)) zurückgegriffen, z. B. bisher meist auf den Erzeugerpreisindex „Holz in Form von Plättchen oder Schnitzeln“ und/oder den Erzeugerpreisindex „Sägespäne und Säge Nebenprodukte (auch zu Pellets, Briketts, Scheiten o. ä. Formen zusammengepresst)“ entsprechend den Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamts Fachserie 17, Reihe 2. Da diese Preisindizes sich auch (oder gar vorwiegend) auf Holzrohstoffe für stoffliche Verwendungszwecke beziehen und die Preisentwicklung für Holz zur energetischen Nutzung unzureichend abbilden, wird vom Statistischen Bundesamt im Rahmen des Index der Erzeugerpreise forstwirtschaftlicher Produkte (Fachserie 17, Reihe 1) nachrichtlich ein Preisindex „Holzprodukte zur Energieerzeugung“ veröffentlicht.



© fablok/Fotolia

# 3 HACKSCHNITZELHEIZUNGEN

## 3.1 Bauarten und Einsatzgebiete von Hackschnitzelfeuerungen

Hackschnitzelfeuerungen zählen zu den automatisch beschickten Biomassefeuerungen. Sie werden in einem breiten Leistungsspektrum ab ca. 10 kW und bis in den 3-stelligen Megawatt-Bereich eingesetzt. Hackschnitzelfeuerungen kommen seit längerem erfolgreich als Heizwerke bzw. Heizkraftwerke in landwirtschaftlichen und gewerblichen Betrieben, im kommunalen Bereich sowie in der Industrie zur Anwendung. Als Beitrag zu den Klimaschutzziele und im Interesse einer wirtschaftlichen, regionalen Energieversorgung finden sie auch für größere Wohnhäuser bzw. Mehrfamilienhäuser, in der Landwirtschaft und im Garten- und Landschaftsbau zunehmendes Interesse. Eine Vielzahl Produkte bzw. Modelle an Hackschnitzelheizungen steht den Interessenten zur Auswahl.

Hackschnitzelfeuerungen werden mit unterschiedlichen Feuerungsbauarten bzw. Verbrennungsprinzipien angeboten. Detaillierte Beschreibungen dazu sind den FNR-Fachbüchern „Handbuch Bioenergie-Kleinanlagen“ und „Leitfaden Feste Biobrennstoffe“ (vgl. Literatur im Anhang) zu entnehmen.

Im Kleinanlagenbereich fertigen ca. zwei Drittel der Hersteller Hackschnitzelanlagen mit Rostfeuerung, ein Viertel fertigt Unterschubfeuerungen und die übrigen Hersteller bauen

Anlagen mit Quereinschubfeuerung ohne Rost. Als weitere Varianten bzw. Entwicklungen sind Drehrostfeuerungen (bei größeren Feuerungen), Rüttelroste, Rollroste und Kipproste zu nennen. Mit diesen Entwicklungen wird eine Auflockerung des Glutbetts und somit ein besserer Ausbrand sowie eine bessere Rostentaschung bezweckt. Dies ist insbesondere dann von Relevanz, wenn auch Brennstoffe mit hohem Aschegehalt und geringer Ascheerweichungstemperatur (Schlackebildung) zum Einsatz kommen sollen, wie z. B. Stroh/Strohpellets, Miscanthus, Getreide, Rinde und verunreinigte Hackschnitzel aus Landschaftspflege oder Kompostieranlagen. Am Markt werden solche Anlagen zunehmend nachgefragt, um die verfügbaren Biomassereststoffe erschließen und nutzen zu können.

Eine Hackschnitzel-Heizungsanlage besteht in der Regel aus folgenden Anlagenkomponenten:

- Brennstofflager/-silo mit Befüllvorrichtung und Austragungssystem,
- Brennstoffförderung zur Feuerung,
- Hackschnitzelfeuerung/-heizkessel,
- Wärmeabgabesystem, Brauchwasserspeicher und ggf. Pufferspeicher,
- Abgasanlage (Schornstein und ggf. sekundäre Rauchgasreinigung),
- Ascheaustragssystem.

Kleine Hackschnitzelheizungen werden von den Kunden/Bauherren meist direkt über den Hersteller bzw. Heizungsbauer bezogen und von diesen bzw. in deren Regie samt aller Anlagenkomponenten geplant und installiert. Es ist empfehlenswert, den örtlich zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister und ggf. einen Energieberater frühzeitig bei der Planung zu beteiligen. Bei größeren Hackschnitzelheizungen werden meist von vornherein auf Biomasseanlagen spezialisierte Ingenieurbüros mit der Planung und Umsetzung des Vorhabens beauftragt.

## 3.2 Lagerung und Logistik von Hackschnitzeln

Eine kostenoptimierte Auslegung des Hackschnitzelsilos muss neben den volumenabhängigen Baukosten auch die vorgesehene Transportlogistik für die Hackschnitzel berücksichtigen.



Abb. 3-1: Hackschnitzelheizung mit Walzenrost (Schnittbild)

Es ist wirtschaftlich meist nicht zweckmäßig, den vollständigen Jahresbedarf einzulagern. Beispielsweise wäre für eine Wärmeversorgungsaufgabe mit einer Heizlast von 30 kW bei Lagerung des Jahresbedarfs ein Lagervolumen von etwa 60 m<sup>3</sup> erforderlich. Das Silo sollte daher so groß dimensioniert sein, dass es bei einer Restmenge Hackschnitzel für etwa 10 bis 14 Tage eine ganze Wagen- bzw. Containerladung fassen kann. Verbreitet ist die Anlieferung mit landwirtschaftlichen Anhängern/Kippnern (ca. 10 bis 30 m<sup>3</sup>), LKW mit Container bzw. Containerzug (25 bis 70 m<sup>3</sup>) oder Schubbodenaufleger (90 m<sup>3</sup>). Wie bei Holzpellets, werden inzwischen auch Qualitätshackschnitzel mit Pumpfahrzeugen bzw. Pumpcontainern (21 bzw. 30 m<sup>3</sup>) ausgeliefert.

Das Brennstofflager sollte unmittelbar an den Heizungsraum angrenzen, es kann auch darunter oder darüber liegen. Verbreitet ist das Abkippen des Hackguts in unter Flur liegende Hackschnitzellager. Mit Hackschnitzel-Pumpwagen können die Hackschnitzel auch in auf dem Boden befindliche oder weiter von der Zufahrt entfernt liegende Silos eingeblasen werden.

Von etlichen Herstellern werden mittlerweile auch Systemlösungen in Containern bzw. Boxen angeboten, die aus Brennstofflager für Hackschnitzel bzw. Pellets mit eingebauter Austragung und aus dem Heizraum mit vorinstallierter Heizungsanlage bestehen. Der Brennstoff wird je nach Variante über ein aufklappbares Dach oder seitliche Rolltore eingebracht.

Über das sogenannte Austragungs- und Fördersystem wird die Hackschnitzelfeuerung automatisch, gesteuert über das Regelsystem der Heizungsanlage, mit dem Brennstoff Hackschnitzel beschickt. Bei kleineren und mittleren Hackschnitzelheizungen kommen dabei vorwiegend Federzinkenaustragungen und Förderschnecken zum Einsatz, bei größeren Anlagen und Großanlagen auch Schubstangen-Austragungen, Förderbänder und Kranbeschickung.

Es empfiehlt sich, die Belieferungsmöglichkeiten und die Belieferungssicherheit (Art der Hackschnitzel, Art der Anlieferung, Menge, Qualität, Preis und Nebenkosten der Anlieferung) vor Planung und Bau des Brennstofflagers abzuklären und entsprechend aufeinander abzustimmen. Mit einem zuverlässigen Dienstleister (Biomassehof, Land-/Forstwirt, Maschinenring, etc.) sollte die Belieferung in mehreren Chargen für mindestens eine Heizperiode vertraglich vereinbart werden. Üblich sind mehrjährige Lieferverträge, die dann ggf. Preisanpassungsklauseln beinhalten.

### 3.3 Vom Hersteller zugelassene Brennstoffe

Kleinere Hackschnitzelheizungen (15 bis ca. 200 kW) sind überwiegend auf trockene Feinhackschnitzel, entsprechend DIN EN ISO 17225-4 der Größenklassen P16S bzw. P31S, und Qualitätsklasse A1 ausgelegt, größere Anlagen sind oft auch für die Qualitätsklasse A2 zugelassen. Sowohl die Feuerung als auch die Austragung und Förderung sind auf die jeweiligen Hackgutklassen optimiert. Die Angaben in der Betriebs- bzw. Bedienungsanleitung sind unbedingt zu beachten. Hinweise gemäß Herstellerangabe enthalten auch die nachfolgenden Typenblätter.

Bei Einsatz zu feuchter bzw. nasser Hackschnitzel können die für eine vollständige Verbrennung notwendigen Kesseltempe-



Abb. 3-2: Hackschnitzelheizung (300–500 kW), Detail: Brennraum mit Unterschubfeuerungs/Glutbett, Primärluftdüsen im Brennteller, Ascheabreinigung durch Rüttelvorrichtung



Abb. 3-3: Hackschnitzelheizung (300–500 kW), Detail: Brennraum, Brennstoffzufuhr im Unterschub, Sekundärluftdüsen in der Seitenwand



Abb. 3-4: Federzinkenaustragung im Hackschnitzelsilo



aturen oft nicht erreicht werden, was zu erhöhten Emissionen, niedrigerer Effizienz/Kesselwirkungsgrade und – bei Taupunktunterschreitung – zu erhöhter Korrosion in Kessel, Wärmetauscher und Abgasanlage führen kann. Das Teillastverhalten der Anlage wird erheblich eingeschränkt bzw. die Nennleistung wird nicht mehr erreicht, denn der Heizwert nasser Hackschnitzel ist nur etwa halb so hoch wie der trockener Hackschnitzel.

Hackschnitzel mit zu großen Kantenlängen bzw. Querschnitten können zu Störungen in der Anlage führen, die meist nur mit erheblichem Zeitaufwand zu beheben sind.

Trockene bzw. getrocknete und gesiebte Hackschnitzel bieten entsprechend deutliche Vorteile:

- hohe Anlagen- bzw. Kesselwirkungsgrade,
- gute Regelfähigkeit,
- optimaler Ausbrand der Holzgase,
- niedrige Emissionen,
- hohe Rohstoffeffizienz
- bessere Wirtschaftlichkeit und schnellere Amortisation der Investition.

Hackschnitzelheizungen sind oft auch für den Einsatz von Holzpellets zugelassen. Teilweise werden sie auch als geeignet für Miscanthus-Hackgut und andere alternative Biobrennstoffe angepriesen. Bei entsprechendem Interesse sind die Gewährleistungs- und Garantiebedingungen des Kesselanbieters sowie die rechtlichen Bestimmungen der Kleinf Feuerungsanlagenverordnung zum Einsatz von alternativen Biobrennstoffen zu beachten, die seit dem Inkrafttreten der 2. Stufe 1. BImSchV ab 1. Januar 2015 deutliche strengere Anforderungen an die Emissionen von Biomasseheizkesseln stellt. Lassen Sie sich die Bescheinigungen zur Typprüfung für jeden der zugelassenen Brennstoffe vorlegen. Sofern Angebot/Kaufvertrag und Dokumente zum Heizkessel wie Installations- und Bedienungsanleitung sowie Bestimmungen zu Garantie und Gewährleistung keine klaren Aussagen dazu enthalten, welche Hackschnitzel-/Brennstoffqualitäten für den Einsatz zugelassen sind und dass damit die aktuellen Emissionsanforderungen bei der wiederkehrenden Überwachung erfüllt werden können, sollte hierzu eine gesonderte Erklärung des Herstellers zum Vertragsbestandteil gemacht werden. Sofern eine vom Betreiber vorgegebene – von o.g. Qualitätsklassen abweichende – Hackschnitzelqualität zum Einsatz kommen soll, ist zu klären, ob für eine Einhaltung der Emissionsanforderungen ggf. zusätzliche Maßnahmen, z. B. Staubabscheider, erforderlich sind.

### 3.4 Zündung und Regelung

Hackschnitzelheizungen verfügen in der Regel über eine automatische Zündung mittels Heißluftgebläse und ein elektronisch geregeltes Verbrennungsluft- und/oder Abgasgebläse. Eine Leistungs- und Verbrennungsluftregelung auf Basis der Kesselwasser- und Abgastemperatursensoren bzw. Lambdasonde sowie die integrierte Heizkreisregelung ist Stand der Technik.

Sofern vom Kunden gewünscht, werden vielfach auch die Heizungssteuerung bzw. Fehlermeldung per Handy angeboten und die Ansteuerung und Überwachung/Datenauswertung der Anlage über Internet-/Datenverbindung und PC/Tablet ermöglicht.

Hackschnitzelheizungen sind in der Regel bis zu etwa 30 % der Nennleistung teillastfähig. Ein Pufferspeicher zählt bei Hackschnitzelfeuerungen zur guten fachlichen Praxis, und ist mit 30 l/kW Nennwärmeleistung Fördervoraussetzung im MAP. Die im Pufferspeicherbetrieb erreichten längeren Vollastlaufzeiten wirken sich positiv auf das Emissionsverhalten und die Lebensdauer der Anlage aus. Zudem können Pufferspeicher die Einbindung von z. B. Solarthermie oder Abwärme in das Heizungssystem ermöglichen und die Energieeffizienz steigern.

### 3.5 Wartung und Reinigung

Eine regelmäßige Kontrolle und Reinigung von Hackschnitzelheizungen wirkt sich positiv auf die ordentliche Funktion und Langlebigkeit der Heizungsanlage aus. Der wöchentliche Wartungs- und Reinigungsaufwand wird von den Kesselherstellern überwiegend im Bereich von ca. 5 bis 20 Minuten angegeben. Neben den Kontrollen durch den Betreiber sollte einmal im Jahr der Heizungsfachmann eine Wartung und gründliche Reinigung vornehmen. Die turnusmäßige Reinigung der Wärmetauscher ist Voraussetzung für guten Wärmeübergang und hohe Kesselwirkungsgrade. Am Markt werden teilweise noch Kessel mit von Hand zu reinigenden Wärmetauschern angeboten, doch die automatische Wärmetauscherreinigung gewinnt zunehmend an Bedeutung.

Auch die automatische Entaschung mittels Austragsschnecke trägt zu einer wesentlichen Verbesserung des Bedienkomforts bei.

### 3.6 Umweltwirkungen von Hackschnitzelfeuerungen

Im Rahmen der Studie „Schlüsseldaten Klimagasemissionen – Welchen Beitrag kann die Biomasse zum Klimaschutz leisten?“ war das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ), Leipzig, der Frage nachgegangen, welchen Beitrag die Biomasse zum Klimaschutz leisten und welchen Stellenwert die Biomassenutzung in Strategien zum Klimaschutz einnehmen kann. Im Ergebnis wurden der Wärmebereitstellung mit den verschiedenen auf Holz basierenden Bioenergieträgern die geringsten Klimagasemissionen bescheinigt. Die Biomassenutzung in Kleinanlagen weist demzufolge tendenziell geringere Klimagasemissionen auf als deren Einsatz in Großanlagen.

Die Aufarbeitung von Holz zu Scheitholz oder Hackschnitzeln erfordert einen nur sehr geringen Arbeits-, Maschinen- und Energieaufwand. Selbst bei einem etwas höherem Aufwand, wie er für die Erzeugung von Hackschnitzeln aus landwirtschaftlichen Kurzumtriebsplantagen mit Pappeln bzw. Weiden oder für die Erzeugung von Pellets aus Holz oder Stroh erforderlich ist, liegen die Klimagasemissionen der verschiedenen Biomassevarianten um ein Vielfaches unter denen der Wärmebereitstellung mittels Öl- und Gasheizungen. Der Unterschied zwischen Groß- und Kleinanlagen bzw. die deutlichen Vorteile der Kleinanlagen sind auf deren wesentlich höhere Effizienz (höhere Kesselwirkungsgrade, höhere Jahresnutzungsgrade) zurückzuführen.

Im Vergleich zur Wärmebereitstellung auf Basis fossiler Energieträger können mit der Wärmebereitstellung aus Holz-

hackschnitzeln und anderen festen Biobrennstoffen in ganz erheblichem Maße Klimagasemissionen vermieden werden. Das Ausweisen der CO<sub>2</sub>-Äquivalent-Emissionen ist heute in der Regel auch Bestandteil von Ausschreibungen bzw. Wirtschaftlichkeitsvergleichen, bei denen neben den vorkalkulierten Wärme-

gestehungskosten auch die Klimagasemissionen als Kriterium berücksichtigt werden. Die nachstehende Abbildung zeigt die vom IER/Universität Stuttgart berechneten Klimagasemissionen für Holzheizungen im Vergleich zu anderen erneuerbaren und fossilen Wärmeerzeugern.

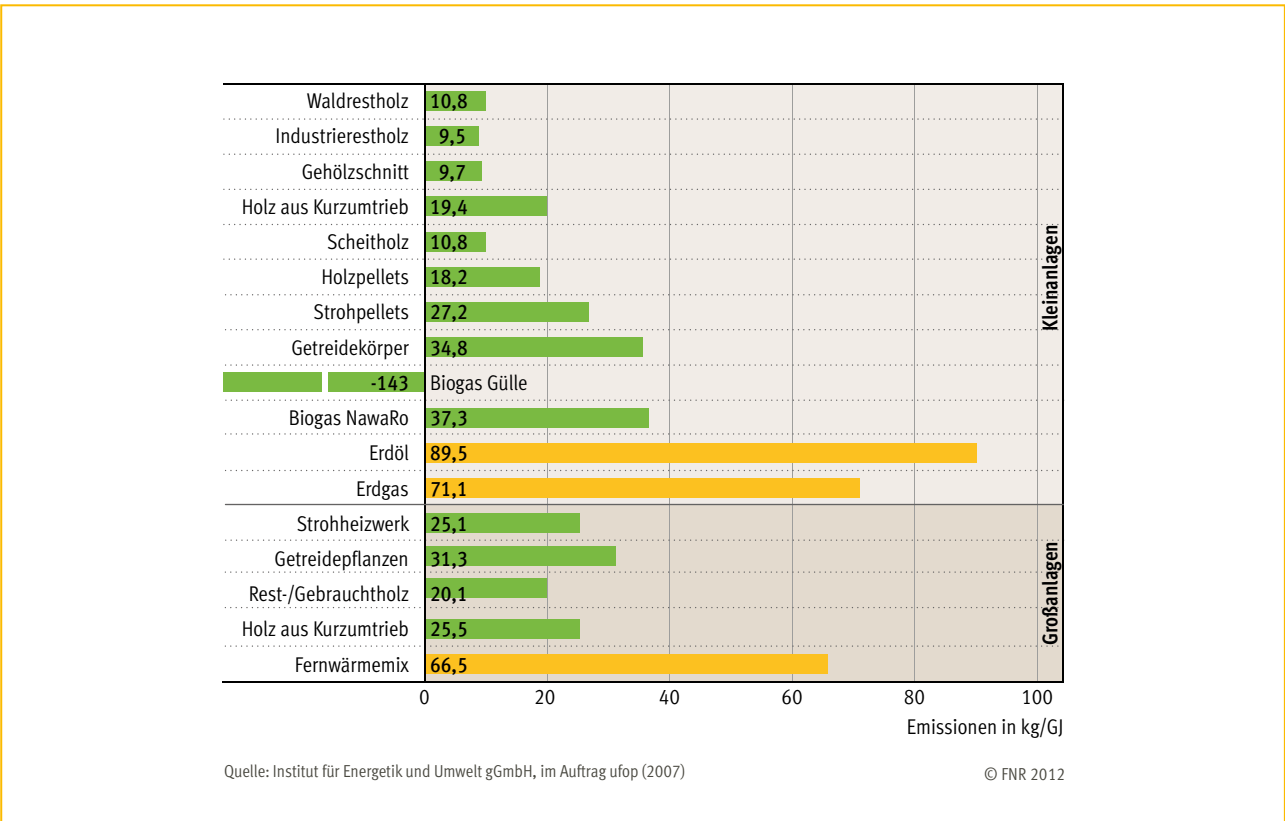


Abb. 3-5: Klimagasemissionen der Wärmebereitstellung in 2010

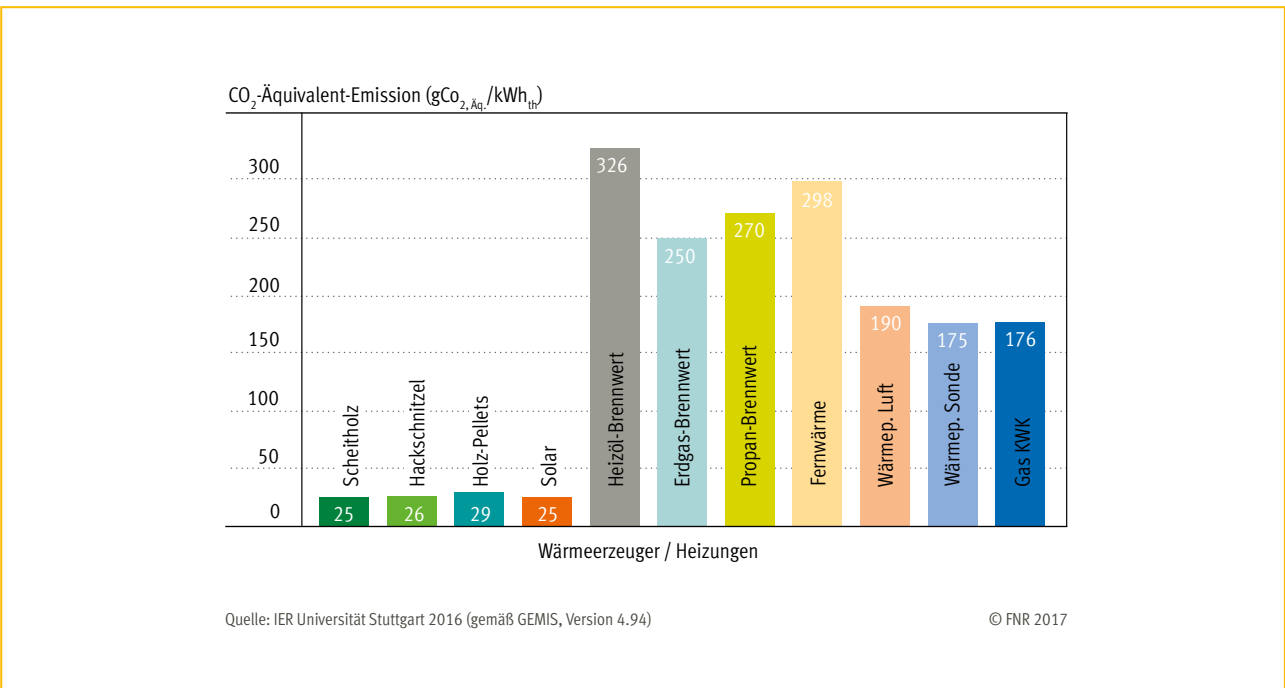


Abb. 3-6: Klimagasemissionen der Wärmebereitstellung

## Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Während für Biomasseanlagen auf der einen Seite positive zu bewertende Klimagasemissionen verbucht werden, stehen auf der anderen Seite jedoch negativ zu bewertende Schadstoffemissionen, im Wesentlichen Feinstaub, Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>) und Kohlenstoffmonoxid (CO).

Für den Betrieb von Feuerungsanlagen mit Feuerungswärmeleistungen bis 1.000 kW mit Holzbrennstoffen gelten die Bestimmungen Kleinf Feuerungsanlagenverordnung (1. BImSchV). Von 2010 bis 2017 wurden die Emissionsanforderungen an die verschiedenen Biomasseanlagen stufenweise sehr deutlich verschärft. Die 1. Stufe trat zum 1. Januar 2010 in Kraft, die 2. Stufe zum 1. Januar 2015 (für Scheitholzkessel zum 1. Januar 2017). Abhängig vom Zeitpunkt der Errichtung greifen in den kommenden Jahren zudem auch Übergangsregeln für Bestandsanlagen. So müssen z. B. zwischen dem 1. Januar 1995 und dem 31. Dezember 2004 errichtete Hackschnitzelheizungen (und andere automatisch beschickte Biomasseanlagen) ab dem 1. Januar 2019 die Emissionsanforderungen der 1. Stufe erfüllen, entsprechend nachgerüstet oder außer Betrieb genommen werden.

Moderne Hackschnitzelheizungen zeichnen sich durch sehr hohe Kesselwirkungsgrade aus, die bei modernen Kesseln entsprechend den Messergebnissen der Bauartprüfung im Vollast- und Teillastbereich zwischen 90 und 93 % liegen. Die Prüfstandsmesswerte für Schadstoffemissionen von Hackschnitzelheizungen liegen deutlich unter den Anforderungen der 1. BImSchV für Staub und Kohlenmonoxid. Um auch im praktischen Anlagenbetrieb Schadstoffemissionen gering zu halten, ist ein Einsatz von trockenen, qualitativ guten Hackschnitzeln geboten. In Abwägung technischer, wirtschaftlicher und sozialer Aspekte können bei Hackschnitzel-Heizwerken z. B. in Ballungsräumen – auch wenn es rechtlich nicht erforderlich wäre – zusätzliche Staubabscheider eingesetzt werden, um Staubemissionen so gering wie möglich zu halten.

Von Transport und Lagerung von Holzbrennstoffen gehen keine besonderen Umwelt- und Gesundheitsrisiken aus. In unbelüfteten Lagerräumen und Silos für Hackschnitzel und Pellets kann bedingt durch biologische Prozesse im Holz eine sauerstoffarme und kohlenmonoxidreiche Atmosphäre entstehen. Vor dem Betreten von Lagerräumen sind diese daher ausreichend zu belüften. Einschlägige Sicherheits- und Verhaltensregeln sind zu beachten und ggf. Energieberater/Ingenieurbüros oder der zuständige Bezirksschornsteinfegermeister zu Rate zu ziehen.

Tab. 3-1: Emissionsgrenzwerte bei der Verfeuerung von naturbelassenen biogenen Festbrennstoffen

Anlagenleistung	N/F <sup>a</sup>	relevante Vorschrift	Bezugs-sauerstoff Vol.% O <sub>2</sub>	Emissionsbegrenzung			
				CO (g/Nm <sup>3</sup> )	Ges.-C <sup>b</sup> (mg/Nm <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> <sup>c</sup> (mg/Nm <sup>3</sup> )	Staub (mg/Nm <sup>3</sup> )
Emissionswerte bei Inbetriebnahme von Anlagen ab dem 22.03.2010 (01.01.2015) für Hackschnitzel gemäß § 3 (1) Nr. 4 u. 5 der 1. BImSchV							
4 bis < 500 kW	N	1. BImSchV	13	1 (0,4)	–	–	100 (20)
> 500 kW	N	1. BImSchV	13	0,5 (0,4)	–	–	100 (20)
1 bis < 2,5 MW	F	TA Luft <sup>d</sup>	11	0,15 <sup>e</sup>	10	250 <sup>c</sup>	100
2,5 bis < 5 MW	F	TA Luft <sup>d</sup>	11	0,15	10	250 <sup>c</sup>	50
5 bis < 50 MW	F	TA Luft <sup>d</sup>	11	0,15	10	250 <sup>c</sup>	20
Emissionswerte bei Inbetriebnahme von Anlagen ab dem 22.03.2010 (01.01.2015) für Holzpellets gemäß § 3 (1) Nr. 5a der 1. BImSchV							
4 bis < 500 kW	N	1. BImSchV	13	0,8 (0,4)	–	–	60 (20)
> 500 kW	N	1. BImSchV	13	0,5 (0,4)	–	–	60 (20)
1 bis < 2,5 MW	F	TA Luft <sup>d</sup>	11	0,15 <sup>e</sup>	10	250 <sup>c</sup>	100
2,5 bis < 5 MW	F	TA Luft <sup>d</sup>	11	0,15	10	250 <sup>c</sup>	50
5 bis < 50 MW	F	TA Luft <sup>d</sup>	11	0,15	10	250 <sup>c</sup>	20
Emissionswerte bei Inbetriebnahme von Anlagen ab dem 22.03.2010 (01.01.2015) für Stroh und ähnliches Halmgut (z. B. Miscanthus), Getreide etc. gemäß § 3 (1) Nr. 8 der 1. BImSchV							
4 bis < 100 kW	N	1. BImSchV	13	1 (0,4)	–	–	100 (20)
0,1 bis < 1 MW <sup>f</sup>	F	TA Luft <sup>d</sup>	11	0,25	50	500	50
1 bis < 50 MW <sup>f</sup>	F	TA Luft <sup>d</sup>	11	0,25 <sup>e</sup>	50	400	20

Quelle: Handbuch Bioenergie-Kleinanlagen, FNR/Hartmann 2007, 1. BImSchV vom 26.01.2010, Veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2010, Teil I, Nr. 4 vom 01.02.2010

<sup>a</sup> Mit Anlagenleistung ist hier gemeint: N Nennwärmeleistung, d. h. die höchste von der Feuerungsanlage im Dauerbetrieb nutzbar abgegebene Wärmemenge je Zeiteinheit (wird vom Hersteller unter Angabe des Brennstoffs festgelegt) F Feuerungswärmeleistung, d. h. der auf den unteren Heizwert bezogene Wärmeinhalt des Brennstoffs, der einer Feuerungsanlage im Dauerbetrieb je Zeiteinheit zugeführt werden kann.

<sup>b</sup> Die Emission flüchtiger organischer Kohlenstoffverbindungen (engl. VOC) wird als „Gesamtkohlenstoff“ (Ges.-C) angegeben.

<sup>c</sup> angegeben als Stickstoffdioxid (NO<sub>x</sub>)

<sup>d</sup> TA-Luft, novellierte Fassung vom 24. Juli 2002

<sup>e</sup> Bis 2,5 MW Feuerungswärmeleistung gilt der Grenzwert nur bei Betrieb mit Nennlast.

<sup>f</sup> Bei Feuerungen für Stroh und ähnliche Brennstoffe sind ab 100 kW Feuerungswärmeleistung außerdem für PCDD/F (Dioxine und Furane) eine Begrenzung von 0,1 ng TE/Nm<sup>3</sup> und für gasförmige anorganische Chlorverbindungen (angegeben als HCl) von 30 mg/Nm<sup>3</sup> einzuhalten.

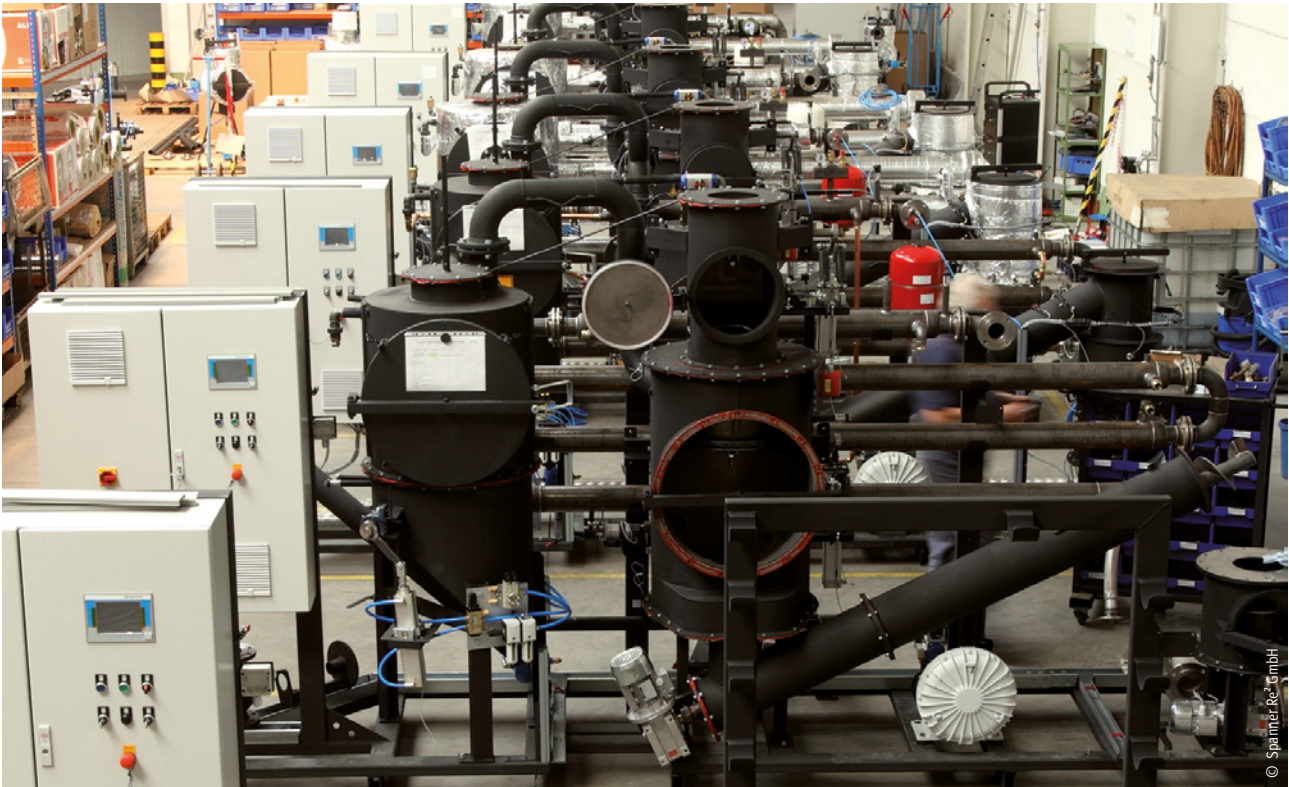


Abb. 3-7: Serienproduktion von Holzvergaser-BHKW bei Spanner Re<sup>2</sup> GmbH

### 3.7 Strom erzeugende Hackschnitzelheizungen

Die Stromerzeugung aus Hackschnitzeln mittels Dampfturbine, Dampfmotor oder ORC-Turbine ist in größeren Biomasse-Heizkraftwerken etabliert. Auch wenn diese Anlagen bereits ab einigen hundert Kilowatt elektrische Leistung verfügbar sind, so bedarf es doch oft großer und ganzjähriger Wärmeabnehmer, um die Anlagen wirtschaftlich zu betreiben. Die für einen wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen hohen Jahresbenutzungsstunden können meist nur in gewerblichen und industriellen Betrieben erreicht werden bzw. an Nah-/Fernwärmenetzen mit hinreichendem ganzjährigem Wärmeabsatz. Für Hackschnitzelanlagen mit unter 500 kW Feuerungswärmeleistung galt die Stromerzeugung bisher meist als wirtschaftlich nicht möglich. Der Betrieb von Vergaser-BHKW-Anlagen für Holzhackschnitzel galt als mit sehr erheblichen technischen und wirtschaftlichen Risiken behaftet.

Bei einzelnen Entwicklern und Herstellern von Holzgas-BHKW-Anlagen sind inzwischen gute Entwicklungserfolge festzustellen, die auch bereits durch zahlreiche Praxisanlagen mit über 5.000 Jahresbetriebsstunden belegt werden können. Während nach wie vor viele der über 50 Anbieter von Holzgas-BHKW-Anlagen Einzelanlagen fertigen, produzieren zwei Anbieter die Holzvergaser-BHKW-Anlagen inzwischen erfolgreich in Serienfertigung und weisen in 2- bzw. 3-stelliger Stückzahl Praxisanlagen als Referenzen nach. Die Entwicklung von Holzgas-BHKW-Anlagen konzentriert sich aktuell auf Leistungen zwischen 9 kW<sub>el</sub> und 200 kW<sub>el</sub>. Eine Analyse hierzu findet sich im Forschungsbericht „Stromerzeugung aus Biomasse (Vorhaben IIa) Zwischenbericht Mai 2015“ und früheren Berichten des Deutschen Biomasseforschungszentrums ([www.dbfz.de](http://www.dbfz.de)).

Weitere Informationen sind auch über Berichte und Veranstaltungen der Arbeitsgruppe Biomassevergasung bei der Fördergesellschaft für Erneuerbare Energien e.V. in Berlin erhältlich ([www.fee-ev.de](http://www.fee-ev.de)).



# 4 WIRTSCHAFTLICHKEITS- BETRACHTUNG

## 4.1 Brennstoffkosten, Anlagenkosten und Wärmegestehungskosten

Hackschnitzelheizungen bestehen aus deutlich mehr Anlagenkomponenten als z. B. Öl- oder Gasheizungen: Hackschnitzelsilo/-lager mit Austragungssystem, Hackschnitzel-Förderanlage, Kessel mit Sicherheitssystem (Rückbrandsicherung, Sicherheitswärmetauscher), Ascheaustragung und ggf. Aschelagerbehälter. Es ist mittlerweile gute fachliche Praxis, Hackschnitzelheizungen mit Pufferspeichern auszustatten.

Der Platzbedarf für Heizungsraum und Lager/Silo ist größer als bei vergleichbaren Öl- oder Gasheizungen. Da im Bunker an der Anlage meist nur der Bedarf für wenige Wochen vorgehalten wird, kommt – soweit nicht vom Hackschnitzelanbieter bedarfsgerecht angeliefert wird – noch ein Hackschnitzellager für die Lagerung – und ggf. Trocknung – des Jahresvorrats an Hackschnitzeln hinzu. Weiterhin sind noch die Maschinen oder Anlagen vorzuhalten, um die Hackschnitzel in den Bunker zu befördern.

Die Investitionskosten für Hackschnitzelheizungen liegen daher deutlich höher als für andere Heizungsvarianten. Einen Vergleich der Anschaffungskosten verschiedener Holzheizungen hat das Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), Straubing, erstellt:

Tab. 4-1: Anschaffungskosten von Heizungsanlagen im Vergleich (Nettopreise ohne MwSt.)

Kesselleistung [kW]	Scheitholzheizung [€]	Hackgutheizung [€]	Pelletheizung [€]
10	–	–	11.150
20	10.802	20.357	14.301
30	12.037	21.433	16.541
40	12.998	22.230	18.341
50	13.796	22.869	19.871
60	–	23.405	–

Quelle: Technologie- und Förderzentrum (TFZ)

Die Preise beinhalten neben dem Heizkessel mit Regelung auch die Peripheriebauteile (Rohrleitungen, Pumpen, Ausdehnungsgefäße, Isolierung, etc.) sowie Speicher (Pufferspeicher, Brauchwasserspeicher) und Montagekosten. Für automatisch beschickte Anlagen sind auch die Preise für die erforderliche Raumaustragung enthalten. Nicht enthalten sind das Wärmeverteilsystem (Fußbodenheizung, Heizkörper, etc.), eventuell erforderliche bauliche Aufwendungen und das Brennstofflager.

Da der Brennstoff Holzhackschnitzel vergleichsweise kostengünstig hergestellt bzw. zugekauft werden kann, lässt sich bei geeigneten Voraussetzungen eine Hackschnitzelheizung trotz der höheren Investitionskosten wirtschaftlich vorteilhaft betreiben.

Im Wirtschaftlichkeitsvergleich vom August 2016 errechnet das TFZ für eine beispielhafte Wärmeversorgungsaufgabe mit rd. 48.000 kWh Jahreswärmedarf und Einsatz einer 30 kW-Hackschnitzelheizung Wärmegestehungskosten von 12,3 Cent/kWh (mit Berücksichtigung der MAP-Förderung 11,5 Cent/kWh). Im Vergleich dazu kostet die Wärmeversorgung mit einer 30-kW-Holzpelletheizung 13,0 Cent/kWh (mit Förderung 12,2 Cent/kWh). Den ausführlichen Wirtschaftlichkeitsvergleich gibt Tabelle 4-2 wieder. Der Wirtschaftlichkeitsvergleich, der regelmäßig aktualisiert wird, kann in aktueller Fassung auch auf der Internetseite des TFZ abgerufen werden ([www.tfz.bayern.de](http://www.tfz.bayern.de)). In der Beispielrechnung sind Kapitalkosten (Investitionskosten), Verbrauchskosten (Kosten für Brennstoff, Strom), Betriebskosten (Kosten für Wartung, Emissionsmessung, Kehrleistung) und ggf. sonstige Kosten z. B. für Versicherungen berücksichtigt. Die hier dargestellten Wärmegestehungskosten sind als Orientierungswert zu betrachten, da im jeweiligen Einzelfall u. a. Anlagengröße und Ausstattung sowie Kesselpreise der Hersteller erheblich abweichen können. Auch der von Fall zu Fall unterschiedliche Aufwand für bauliche Einrichtungen (Gebäude, Lagerraum) sowie ggf. gewünschte Versicherungen der Anlagen bleiben in der Beispielrechnung unberücksichtigt.

Die Brennstoffkosten als wesentliche verbrauchsabhängige Kosten bestimmen das Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsberechnung maßgeblich. Bei Heizungen von unter 30 kW Leistung und geringem Brennstoffbedarf ist nur unter günstigen Umständen eine wirtschaftliche Vorzüglichkeit gegenüber z. B. Pelletheizungen darstellbar. Im Falle größerer Leistung und größeren Jahresheizwärmedarfs verbessert sich die Vorzüglichkeit der Hackschnitzelheizung allerdings zusehends.

Tab. 4-2: Wirtschaftlichkeit von Biomassefeuerungen – Beispielrechnung

Versorgungsfall		Heizöl		Holzpellets		Hackgut	Scheitholz	
Leistung	kW	15	30	15	30	30	15	30
Anlagen- und Betriebsdaten								
Wärmebedarf:								
Heizung <sup>a</sup>	MWh/a	22,5	45,0	22,5	45,0	45,0	22,5	45,0
Warmwasser <sup>b</sup>	MWh/a	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98	2,98
Gesamtnutzungsgrad	%	80	80	78	78	75	78	78
Brennstoffbedarf	MWh/a	31,9	60,0	32,7	61,5	64,0	32,7	61,5
Arbeitszeit Reinigen	h/a	0,5	0,5	3	3	5	9	9
Kaminkehren	1/a	2	2	2	2	2	2	2
Investitionskosten (inkl. Mehrwertsteuer)								
Feuerungsanlage <sup>c</sup>	€	5.691	7.164	8.197	10.741	20.210	4.791	7.251
Öltank/Pelletsilo	€	4.443	8.276	4.758	6.482	-	-	-
Brauchwasserspeicher <sup>d</sup>	€	1.764	1.764	-	-	-	-	-
Pufferspeicher <sup>e</sup>	€	-	-	1.222	1.671	1.671	2.105	2.880
Peripherie <sup>c</sup>	€	2.310	3.196	2.888	3.995	4.195	2.774	4.022
Installation (Lohn) <sup>c</sup>	€	1.809	2.668	2.262	3.334	2.265	1.802	2.163
<b>Summe Investitionen</b>	<b>€</b>	<b>16.017</b>	<b>23.067</b>	<b>19.326</b>	<b>26.223</b>	<b>28.340</b>	<b>11.472</b>	<b>16.316</b>
Förderung (MAP und APEE <sup>f</sup> )	€	-	-	4.800	4.800	4.800	3.000	3.000
Kapitalkosten (inkl. Mehrwertsteuer)								
Annuität Technik <sup>g</sup>	€/a	1.516	2.173	1.842	2.493	2.793	1.088	1.556
Annuität Förderung	€/a	-	-	395	395	395	247	247
Verbrauchskosten (inkl. Mehrwertsteuer)								
Brennstoffbedarf		3.194 l	6.015 l	6,9 t	12,9 t	79 m <sup>3</sup>	22,4 Rm	42,2 Rm
Brennstoffpreis		0,57 €/l	0,57 €/l	234 €/t	234 €/t	130 €/t	79 €/Rm	79 €/Rm
Brennstoffkosten	€/a	1.821	3.429	1.609	3.030	2.049	1.775	3.343
Stromkosten <sup>h</sup>	€/a	62	117	155	292	292	93	175
<b>Summe Verbrauchskosten</b>	<b>€/a</b>	<b>1.883</b>	<b>3.545</b>	<b>1.764</b>	<b>3.322</b>	<b>2.341</b>	<b>1.869</b>	<b>3.519</b>
Betriebskosten (inkl. Mehrwertsteuer)								
Wartung Feuerung <sup>i</sup>	€/a	85	107	205	269	505	120	181
Schornsteinfeger	€/a	67	67	159	159	159	159	159
Reinigung/Betrieb	€/a	12	12	71	71	119	214	214
Summe Betriebskosten	€/a	164	186	435	499	783	493	554
<b>Jährliche Gesamtkosten</b>	<b>€/a</b>	<b>3.563</b>	<b>5.904</b>	<b>4.041</b>	<b>6.314</b>	<b>5.917</b>	<b>3.449</b>	<b>5.629</b>
Kosten ohne Förderung	€/kWh	0,140	0,123	0,159	0,132	0,123	0,135	0,117
Mögliche Förderung	€/kWh	-	-	0,015	0,008	0,008	0,010	0,005

Quelle: Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), 2017

<sup>a</sup> Vollbenutzungsdauer 1.500 Stunden<sup>b</sup> Vier-Personen-Haushalt bei täglichem Warmwasserbedarf von 50 Litern pro Person<sup>c</sup> Kosten nach Kostenfunktion TFZ<sup>d</sup> Inhalt: 200 Liter<sup>e</sup> Scheitholzkessel 100 l/kW, automatisch beschickte Anlagen 30 l/kW<sup>f</sup> Bei Austausch von Kesseln, die mit fossilen Brennstoffen beschickt werden<sup>g</sup> Zinssatz 4,5 %, Abschreibungsdauer Technik 18 Jahre<sup>h</sup> Strompreis 0,24 €/kWh<sup>i</sup> 2,5 % bzw. 1,5 % der Investitionskosten bei Biomassekessel bzw. Ölkessel

Auch aus einer möglicherweise künftig wieder weiter auseinander laufenden Preisschere zwischen fossilen Brennstoffen und Holzhackschnitzeln (allein zwischen Juli 2016 und Januar 2017 ist der Heizölpreis von 41 Cent/l auf 57 Cent/l gestiegen) kann sich eine deutliche Verbesserung der Wirtschaftlichkeit von Hackschnitzelheizungen im Vergleich zu anderen Heizungen ergeben. Hier sind die individuelle Erwartungshaltung und Verfügbarkeit von Holzhackschnitzeln – z. B. aus eigenem Waldbesitz/ Holzaufkommen – bedeutsam. Vor allem für größere Wohnhäuser und Mehrfamilienhäuser bzw. im Mietwohnungsbau und auch für die Wärmeversorgung kommunaler Gebäude sind Hackschnitzelheizungen eine wirtschaftlich Erfolg versprechende Option. Unter kommunalen Gesichtspunkten sind noch die verbesserte Wertschöpfung in der Region und die Möglichkeit zur Verwertung kommunalen Gehölzschnitts aus der Landschaftspflege zu nennen.

Ein Online-Wärmekostenrechner wird derzeit in Zusammenarbeit von Agentur für Erneuerbare Energien e. V. und Institut für Rationelle Energieanwendung (IER) an der Universität Stuttgart entwickelt. Dieser Wärmekostenrechner wird die Berechnung für verschiedene Wohngebäude und Nichtwohngebäude (u. a. Hotel, Sporthalle) ermöglichen. Informationen dazu werden auf der Internetseite [www.ier.uni-stuttgart.de/online\\_tools/heizkostenvergleich](http://www.ier.uni-stuttgart.de/online_tools/heizkostenvergleich) bereitgestellt.

Für Hackschnitzelheizungen mit Pufferspeicher (< 100 kW) wird derzeit eine Förderung in Höhe von pauschal 3.500 Euro für Anlagen in Bestandsgebäuden gewährt (hinzu kommen mögliche Boni). Große Hackschnitzelheizungen bzw. Biomasseanlagen werden über Programme der KfW gefördert (Tilgungszuschuss, zinsgünstige Darlehen). Bedeutsam ist die Förderung auch als politisches Bekenntnis zur Nutzung von besonders effizienten und emissionsarmen Biomasseanlagen.

Es wird empfohlen, möglichst unter Hinzuziehung eines Energieberaters oder Ingenieurbüros, für die jeweiligen speziellen Gegebenheiten und Wärmeversorgungsaufgaben die gebotenen Planungen und Berechnungen für eine Hackschnitzelheizung vorzunehmen.

### 4.2 Förderung für Hackschnitzelheizungen

Für die Errichtung von Hackschnitzelheizungen kann aus verschiedenen Bundes- und Landesprogrammen eine Förderung in Form von Zuschüssen, zinsgünstigen Krediten und Teilschuldenerlass beantragt werden.

Nachfolgend werden die in Betracht kommenden bundesweiten Förderprogramme kurz vorgestellt. Für die Aktualität der Programme, die Förderbeträge und die Verfügbarkeit von Mitteln wird keine Gewähr übernommen. Es wird empfohlen, sich bei den zuständigen Stellen bzw. auf deren Internetportalen vor Vorhabenbeginn aktuell zu informieren.

#### **Marktanreizprogramm (MAP) des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi)**

Aus dem Marktanreizprogramm (MAP) werden verschiedene Maßnahmen und Technologien zur Nutzung erneuerbarer Wärme zum Heizen von Wohn- und Nichtwohngebäuden und als Prozesswärme gefördert. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert die Errichtung neuer Biomasse-

anlagen bis 100 kW im Gebäudebestand und im Neubau mit Zuschüssen. Gewährt wird je nach Anlagentechnologie/System und Fördervoraussetzung eine Basisförderung und eine Innovationsförderung sowie ggf. eine Zusatzförderung.

Die **Basisförderung** beträgt für Hackschnitzelheizungen von 5 bis 100 kW Nennwärmeleistung pauschal 3.500 Euro je Anlage bei Errichtung einer automatisch beschickten Anlage mit Leistungs- und Feuerungsregelung sowie automatischer Zündung zur Verfeuerung von Hackschnitzeln zur Wärmeerzeugung. Im Rahmen der **Innovationsförderung** werden Hackschnitzel-Kessel mit einem Pufferspeicher von mindestens 30 l/kW gefördert, die als Innovation über einen sekundären Partikelfilter bzw. über Brennwertnutzung verfügen.

Im **Gebäudebestand** können Hackschnitzel-Kessel mit vorhandenem bzw. mit neu errichtetem Pufferspeicher und Partikelfilter 5.250 Euro Zuschuss erhalten, auch für Hackschnitzel-Kessel mit neu errichtetem Pufferspeicher und Brennwertnutzung gibt es 5.250 Euro. Hackschnitzel-Kessel mit vorhandenem Pufferspeicher und Brennwertnutzung werden mit 4.500 Euro bezuschusst. Auch im **Neubau** wird die Innovationsförderung für Hackschnitzelkessel mit einem Pufferspeicher von mindestens 30 l/kW gewährt und zwar auf dem Niveau der Basisförderung: So können Hackschnitzel-Kessel mit neu errichtetem Pufferspeicher und Partikelfilter sowie Hackschnitzel-Kessel mit neu errichtetem Pufferspeicher und Brennwertnutzung 3.500 Euro Zuschuss erhalten.

Bitte informieren Sie sich vor der Auswahl der Biomasseanlage, ob diese die Voraussetzungen für eine Förderung nach den Förderrichtlinien erfüllt. Auf [www.bafa.de](http://www.bafa.de) kann eine regelmäßig aktualisierte Liste der förderfähigen automatisch beschickten Biomasseanlagen und eine Liste „Erneuerbare Energien Innovationsförderung“ eingesehen werden.

Als **Zusatzförderung** können ein Kombinationsbonus, ein Investitionszuschuss für Optimierungsmaßnahmen sowie ggf. ein Gebäudeeffizienzbonus beantragt werden. Den **Kombinationsbonus** von zusätzlich 500 Euro gibt es für Anlagenkombinationen von einem förderfähigen Biomassekessel mit anderen erneuerbaren Wärmeerzeugern. Er wird gewährt für die gleichzeitige Errichtung einer förderfähigen Solarkollektoranlage oder einer effizienten Wärmepumpe sowie auch bei Anschluss der Biomasseanlage an ein Wärmenetz.

Einen **Investitionszuschuss für Optimierungsmaßnahmen** gibt es bis zu höchstens 10 % der förderfähigen Investitionskosten und höchstens 50 % der geltenden Basisförderung für die Biomasse-Anlage, wenn Optimierungsmaßnahmen im Zusammenhang mit der Errichtung eines förderfähigen Biomassekessels vorgenommen werden. Eine Vielzahl von technischen und baulichen Einzelmaßnahmen ist dazu als förderwürdig ausgewiesen, u. a. der Ausbau von Öltanks, die Erneuerung des Schornsteins, hocheffiziente Pumpen, MSR-Technik und Nutzerinterface, die Optimierung von Rohrsystemen und Heizkörpern sowie auch zugehörige Maurer- und Putzarbeiten. Auch die Errichtung eines Hackschnitzelbunkers und bauliche Maßnahmen am Heizraum gelten als Optimierungsmaßnahme.

Einen **Gebäudeeffizienzbonus** in Höhe von bis zu 50 % der Basisförderung gibt es, sofern die Biomasseanlage in einem effizienten Wohngebäude errichtet wird. Als effizient gelten dabei Gebäude, wenn sie die Anforderungen an ein KfW-Effizienzhaus 55 erfüllen.

Tab. 4-3: MAP Basis- und Zusatzförderung

Maßnahme	Basis-förderung	Innovationsförderung <sup>d</sup>					Zusatzförderung <sup>l</sup>			
		Brennwertnutzung <sup>f</sup>		Partikelabscheidung <sup>g</sup>		Nachrüstung <sup>h</sup>	Kombinations-bonus		Gebäudeeffizienz-bonus <sup>m</sup>	Optimierungsmaßnahme <sup>n</sup>
Anlagen von 5 bis max. 100,0 kW Nennwärmeleistung	Gebäudebestand	Gebäudebestand	Neubau	Gebäudebestand	Neubau		Solar Kollektoranlage, Wärmepumpenanlage	Wärmenetz		
		Pelletofen mit Wassertasche	5 kW bis 25,0 kW	2.000 €	-	-	3.000 € <sup>e</sup>	2.000 €	750 €	500 €
25,1 kW bis max. 100 kW	80 €/kW									
Pelletkessel <sup>a</sup>	5 kW bis 37,5 kW	3.000 €	4.500 € <sup>e</sup>	3.000 €	4.500 € <sup>e</sup>	3.000 €	750 €	500 €	500 €	
	37,6 kW bis max. 100 kW	80 €/kW								
Pelletkessel <sup>a</sup> mit einem Pufferspeicher (neu errichtet) von mind. 30 l/kW	5 kW bis 43,7 kW	3.500 €	5.250 € <sup>e</sup>	3.500 €	5.250 € <sup>e</sup>	3.500 €	750 €	500 €	500 €	
	43,8 kW bis max. 100 kW	80 €/kW								
Hackschnitzelkessel <sup>b</sup> mit einem Pufferspeicher von mind. 30 l/kW		pauschal 3.500 € je Anlage	5.250 € <sup>i</sup>	3.500 € <sup>i</sup>	5.250 €	750 €	500 €	500 €		
			4.500 € <sup>k</sup>	3.000 € <sup>k</sup>						
Scheitholzvergaserkessel <sup>c</sup> mit einem Pufferspeicher von mind. 55 l/kW		pauschal 2.000 € je Anlage	5.250 € <sup>i</sup>	3.500 € <sup>i</sup>	3.000 €	750 €	500 €	500 €		
			4.500 € <sup>k</sup>	3.000 € <sup>k</sup>						

Quelle: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), 2017

- Es gelten die Bestimmungen der Richtlinien vom 11. März 2015
  - Gebäudebestand: Ein Gebäude, in dem zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der beantragten Anlage seit mehr als zwei Jahren ein anderes Heizungs- oder Kühlsystem installiert ist.
  - Die hier beschriebenen Voraussetzungen sind nicht abschließend. Die vollständigen Fördervoraussetzungen finden Sie auf der BAFA-Homepage unter der Rubrik „Energie/Heizen mit Erneuerbaren Energien“.
- <sup>a</sup> Kombinationskessel zur Verbrennung von Biomassepellets und Scheitholz erhalten ab 2017 für beide Anlagenteile die entsprechende Förderung aus oben stehender Tabelle. Auch die Kombination mit einem innovativen Anlagenteil ist möglich. Kombinationskessel müssen über einen Mindest-Pufferspeicher von 55 Liter je Kilowatt Nennwärmeleistung für den handbeschickten Teil der Anlage verfügen.
- <sup>b</sup> Kombinationskessel zur Verbrennung von Hackschnitzeln und Scheitholz erhalten ab 2017 für beide Anlagenteile die entsprechende Förderung aus oben stehender Tabelle. Auch die Kombination mit einem innovativen Anlagenteil ist möglich. Kombinationskessel müssen über einen Mindest-Pufferspeicher von 55 Liter je Kilowatt Nennwärmeleistung für den handbeschickten Teil der Anlage verfügen.
- <sup>c</sup> Es sind nur besonders emissionsarme Scheitholzvergaserkessel förderfähig (staubförmige Emissionen: max. 15 mg/m<sup>3</sup>).
- <sup>d</sup> Innovationsförderung: Angegeben ist der Gesamtförderbetrag. Ausnahme Pelletanlagen im Gebäudebestand e).
- <sup>e</sup> Pelletanlagen im Gebäudebestand: Angegeben ist der Mindestförderbetrag, ansonsten 80 €/kW.
- <sup>f</sup> Innovationsförderung Brennwertnutzung: Zusätzlich zur Biomasseanlage besteht eine Einrichtung zur bestimmungsgemäßen Nutzung der bei der Abgaskondensation anfallenden Wärme.
- <sup>g</sup> Innovationsförderung Partikelabscheidung: Zusätzlich zur Biomasseanlage besteht eine Einrichtung zur sekundären Abscheidung der im Abgas enthaltenen Partikel.
- <sup>h</sup> Nachrüstung einer unter f) oder g) beschriebenen Einrichtung für eine bereits bestehende Biomasseanlage. Angegeben ist der Innovationsförderbetrag.
- <sup>i</sup> Förderbetrag bei neu errichtetem Pufferspeicher (mind. 30 Liter/kW). Gesamtpufferspeichervolumen bei Scheitholzvergaserkessel mind. 55 Liter/kW.
- <sup>k</sup> Förderbetrag bei vorhandenem Pufferspeicher.
- <sup>l</sup> Die verschiedenen Zusatzförderungen können zusätzlich zur Basis- und Innovationsförderung gewährt werden und sind miteinander kumulierbar. Ausnahme: Gebäudeeffizienzbonus und Optimierungsmaßnahme nur im Gebäudebestand.
- <sup>m</sup> Bonus für effiziente Wohngebäude im Gebäudebestand. Voraussetzungen: Anforderungen an ein KfW-Effizienzhaus 55 (d. h. der auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmeverlust beträgt maximal das 0,7-fache des entsprechenden Wertes des jeweiligen Referenzgebäudes, es gelten die Höchstwerte der EnEV 2013 Anlage 1 Tabelle 2), hydraulischer Abgleich, Anpassung der Heizkurve, Online-Bestätigung eines zugelassenen Sachverständigen.
- <sup>n</sup> Einzelmaßnahmen zur energetischen Optimierung der Heizungsanlage und der Warmwasserbereitung in Bestandsgebäuden.
- <sup>o</sup> Zusammen mit der Errichtung einer Biomasseanlage. Begrenzung auf höchstens 50 % der Basis- oder Innovationsförderung.
- <sup>p</sup> Nachträglich nach 3 bis 7 Jahre nach Inbetriebnahme. Begrenzung auf die Höhe der förderfähigen Kosten.



## Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Aus dem **Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE)** wird eine um 20 % erhöhte Förderung für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Wärme gewährt, wenn eine alte Öl- oder Gasheizung ausgetauscht wird. Gemäß der Richtlinie zur Förderung der beschleunigten Modernisierung von Heizungsanlagen bei Nutzung erneuerbarer Energien, wird diese Förderung dann gewährt, wenn die zu ersetzende Heizungsanlage nachstehende Kriterien erfüllt:

- Betrieb auf Basis fossiler Energien (z. B. Gas oder Öl),
- keine Nutzung der Brennwertechnik oder Brennstoffzellentechnologie,
- es liegt kein Fall der gesetzlichen Austauschpflicht nach § 10 der Energieeinsparverordnung (EnEV) vor.

Bei der Optimierung der gesamten Heizungsanlage müssen zudem folgende Schritte durchgeführt werden:

- Bestandsaufnahme und Analyse des Ist-Zustandes (z. B. nach DIN EN 15378),
- Durchführung des hydraulischen Abgleichs und
- Umsetzung aller erforderlichen Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz am gesamten Heizungssystem (z. B. die Optimierung der Heizkurve, die Anpassung der Vorlauftemperatur und der Pumpenleistung sowie der Einsatz von Einzelraumreglern).

Der Antrag für den Zusatzbonus ist im Rahmen des MAP-Antragsverfahrens zu stellen. Die geeigneten Formulare stehen auf [www.bafa.de](http://www.bafa.de) zum Download zur Verfügung.



Bei der **Nachrüstung** einer Hackschnitzelheizung mit einer Einrichtung zur sekundären Abscheidung der im Abgas enthaltenen Partikel (Partikelabscheidung) oder zur Nutzung der bei der Abgaskondensation anfallenden Wärme (Brennwertnutzung) wird eine Förderung in Höhe von pauschal 750 Euro gewährt. Die sekundären Bauteile zu Partikelabscheidung oder Brennwertnutzung sind dabei allerdings nur an Anlagen förderwürdig, die bereits ihrerseits die Fördervoraussetzungen der geltenden Richtlinien erfüllen!

Tab. 4-4: Zusatzbonus Heizungspaket nach dem Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE)

Maßnahme im Gebäudebestand zur <sup>a</sup>	Grundförderung <sup>c</sup>	APEE-Zuschuss	APEE-Optimierung <sup>e</sup>
Errichtung einer förderfähigen Solar Kollektoranlage zur Unterstützung und Modernisierung einer Heizungsanlage auf Basis fossiler Energien <sup>b</sup>	Basis- oder Innovationsförderung plus alle bewilligten Zusatzförderungen (außer Optimierungsbonus) <sup>d</sup>	Grundförderung x 20 %	pauschal 600 €
Errichtung einer förderfähigen Biomasseanlage im Austausch gegen eine Heizungsanlage auf Basis Grundförderung x 20 % pauschal 600 € fossiler Energien <sup>b</sup>	Basis- oder Innovationsförderung plus alle bewilligten Zusatzförderungen (außer Optimierungsbonus) <sup>d</sup>	Grundförderung x 20 %	pauschal 600 €
Errichtung einer förderfähigen effizienten Wärmepumpenanlage im Austausch gegen eine Heizungsanlage auf Basis fossiler Energien <sup>b</sup>	Basis- oder Innovationsförderung plus alle bewilligten Zusatzförderungen (außer Optimierungsbonus) <sup>d</sup>	Grundförderung x 20 %	pauschal 600 €

Quelle: Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), 2017

- Es gilt die Richtlinie zur Förderung der beschleunigten Modernisierung von Heizungsanlagen bei Nutzung erneuerbarer Energien vom 16.12.2015.
- Der Zusatzbonus Heizungspaket setzt sich aus dem APEE-Zuschuss und der APEE-Optimierung zusammen.
- Die hier beschriebenen Voraussetzungen sind nicht abschließend. Die vollständigen Fördervoraussetzungen finden Sie auf der BAFA-Homepage unter der Rubrik „Energie/Heizen mit Erneuerbaren Energien“.

<sup>a</sup> Voraussetzung für den Zusatzbonus Heizungspaket: Es muss sich um ein bestehendes Gebäude gem. MAP-Richtlinie vom 11.03.2015 handeln und die Maßnahme muss der Heizungsunterstützung dienen.

<sup>b</sup> Die alte Heizungsanlage wird auf Basis fossiler Energien betrieben, nutzt keine Brennwertechnik oder Brennstoffzellentechnologie und es liegt keine gesetzliche Austauschpflicht (§10 EnEV) vor.

<sup>c</sup> Grundförderung nach der gültigen MAP-Richtlinie (Basis/Innovations- plus Zusatzförderung).

<sup>d</sup> Der MAP-Optimierungsbonus ist mit dem Zusatzbonus Heizungspaket nicht kumulierbar.

<sup>e</sup> Voraussetzung für den APEE-Zuschuss ist die Optimierung des Heizungssystems. Diese setzt eine Bestandsaufnahme und Analyse des Ist-Zustandes, die Durchführung des hydraulischen Abgleichs und Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz am Heizungssystem (z. B. Optimierung der Heizkurve, Anpassung der Vorlauftemperatur und der Pumpenleistung, Einsatz von Einzelraumreglern) voraus.

Im Rahmen der **Innovationsförderung** werden auch Zuschüsse für Biomasseanlagen bis 100 kW Nennwärmeleistung zur Bereitstellung von **Prozesswärme** aus der Verbrennung fester Biomasse gewährt. Biomasseanlagen zur Erzeugung von Prozesswärme stellen überwiegend Wärme für industrielle oder gewerbliche Zwecke zur Verfügung. Nicht gefördert werden Anlagen, die überwiegend der Verfeuerung von Abfallstoffen aus der gewerblichen Be- und Verarbeitung von Holz dienen. Anträge zur Förderung von Prozesswärme-Anlagen sind vor Vorhabenbeginn zu stellen. Der Zuschuss beträgt bis zu 30 % der Nettoinvestitionskosten für die Erstinstallation von förderfähigen Biomasseanlagen zur überwiegenden Prozesswärmebereitstellung. Die förderfähigen Nettoinvestitionskosten (einschließlich Planungskosten, Mehrkosten für die Einbindung der Biomasseanlage in einen vorhandenen Prozess und Kosten für die zur Ertragsüberwachung und Fehlererkennung installierten Mess- und Datenerfassungseinrichtungen) betragen höchstens 40.000 Euro. Der maximal mögliche Förderbetrag liegt damit bei 12.000 Euro.

Weitere Förderinformationen, die Richtlinien des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt, Antragsformulare und Listen förderfähiger Biomasseanlagen stehen auf [www.bafa.de](http://www.bafa.de) zur Verfügung. [www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare\\_energien/biomasse/](http://www.bafa.de/bafa/de/energie/erneuerbare_energien/biomasse/)

Biomasseanlagen mit mehr als 100 kW Nennwärmeleistung werden im Rahmen der Richtlinien des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt gefördert. Die Förderung erfolgt im Wege von zinsgünstigen Krediten und durch Teilschulderlass über die Kreditprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau. Die aktuellen Programmbedingungen des Programms Erneuerbare Energien Premium (Programm Nr. 271/281 und 272/282) sowie weiterer Programme, aus denen eine Erneuerung der Heizung gefördert werden kann, erfahren Sie im KfW-Infocenter unter Telefon: 0800/5399001 (kostenfrei), Website: [www.kfw.de](http://www.kfw.de)

#### Programme der Bundesländer

Auch auf Bundesländerebene bestehen verschiedene Förderprogramme, aus denen Hackschnitzelheizungen gefördert werden können. Da die Programme sehr vielfältig sind, sich an unterschiedliche Zuwendungsempfänger richten und teilweise auch nur begrenzte Mittel und Laufzeiten haben, wird an dieser Stelle auf Erläuterungen zu Landesprogrammen verzichtet. Ansprechpartner in den Bundesländern sind die Landwirtschafts-, Umwelt- und Wirtschaftsministerien und deren obere Landesbehörden, wie z. B. Landwirtschafts- und Umweltämter sowie Energieagenturen, Landesförderinstitute und Landesbanken.

Eine hervorragende Recherchemöglichkeit bietet auch die Fördermitteldatenbank des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, die über aktuelle EU-, Bundes- und Landesprogramme informiert: [www.foerderdatenbank.de](http://www.foerderdatenbank.de)



# 5 MARKTÜBERSICHT HACKSCHNITZELHEIZUNGEN

Die nachstehenden Produktübersichten bieten einen umfangreichen und neutralen Überblick, haben jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Auch bei allem Bemühen, die am Markt verfügbaren Produkte in die Übersicht aufzunehmen, konnte dies nicht vollständig gelingen. Typenblätter zu Hackschnitzelheizungen wurden nur aufgenommen, soweit die Hersteller bzw. Anbieter die Daten der FNR bereitgestellt haben.

Zur schnellen Orientierung sind die Hackschnitzelheizungen in der Übersicht nach Leistung sortiert. Angaben zu Kesselgewicht und zu den zugelassenen Brennstoffen bzw. Hackschnitzel-Qualitätsklassen sind enthalten.

Die in dieser Marktübersicht aufgeführten Hackschnitzelkessel verfügen ausnahmslos über eine automatische Zündung mit Heißluftgebläse sowie über eine elektronische Leistungs- und Feuerungsregelung mittels Lambdasonde und/oder Temperaturfühler. Alle Kessel sind mit mechanischen Rückbrandsicherungen (wahlweise kommen Zellenradschleusen, Absperrschieber, Brandschutzklappen etc. zum Einsatz) und/oder Löscheinrichtungen (Wasserbehälter mit Schmelzlotsicherung) ausgestattet. Im Interesse übersichtlich gehaltener Typenblätter wird auf die Angabe entsprechender Informationen auf den nachfolgenden Tabellenseiten verzichtet.

Hersteller	Typ	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	Gewicht (kg)	Nennleistung (kW)	min. Wärmeleistung (kW)	Details auf Seite
Hans-Jürgen Helbig GmbH	TWIN HEAT HHS CPI 12	a. A.	465	10,0	0,5	60
CN-Maskinfabrik A/S	Unit 15	a. A.	480	13,4	3,8	43
Heizomat GmbH	HSK-RA 15	a. A.	575	14,9	–	75
ETA Heiztechnik GmbH	ETA eHACK 20	P16S, P31S, [G30, G50, maximal 35 % Wassergehalt (M)]	830	20,0	5,9	47
Rennergy Systems AG	Hackschnitzelkessel RHP 20	a. A.	490	20,0	6	101
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 20 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S [G30–G50]	517	20,0	6	81
KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 20	P16S/A1	920	20,0	6	87
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Einschubrostfeuerung 20 Auto Clean HHS	[G30/W35]	517	20,0	6	60
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 20	a. A.	490	20,0	–	69
CN-Maskinfabrik A/S	CN 25	a. A.	340	23,2	5,9	43
Hans-Jürgen Helbig GmbH	TWIN HEAT Farmer Fire 28 HHS Standard CS	a. A.	430	24,0	24	60
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	T4 24	P31S	620	24,0	7,2	50
ETA Heiztechnik GmbH	ETA eHACK 25	P16S, P31S, [G30, G50, maximal 35 % Wassergehalt (M)]	830	25,0	7,6	47
GUNTAMATIC Heiztechnik GmbH	Powerchip 30	a. A.	550	30,0	7	59
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 30	a. A.	490	30,0	–	69
Lindner & Sommerauer Biomasse-Heizanlagen	SL 30 T	a. A.	545	30,0	8,2	90

Hersteller	Typ	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	Gewicht (kg)	Nennleistung (kW)	min. Wärmeleistung (kW)	Details auf Seite
FERRO Wärmetechnik GmbH	FERRO BIOMAT FB30S	P16S, A1	680	30,0	10,0	49
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPK-RA 30	a. A.	724	30,0	9,0	55
KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 30	P16S	920	30,0	9,0	87
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	T4 30	P31S	640	30,0	9,0	50
Rennergy Systems AG	Hackschnitzelkessel RHP 30	a. A.	490	30,0	9,0	101
SOLARFOCUS GmbH	Therminator II-30-HG	[G30/W30]	495	30,0	10,0	102
HDG Bavaria GmbH	HDG Compact 35	P45S/A1	650	31,0	7,7	73
HDG Bavaria GmbH	HDG Compact 25	P45S/A1	650	31,0	7,7	73
ETA Heiztechnik GmbH	ETA eHACK 32	P16S, P31S [G30, G50, maximal 35 % Wassergehalt (M)]	830	32,0	7,6	47
Heizomat GmbH	HSK-RA 30	a. A.	770	33,0	–	75
Rennergy Systems AG	Hackschnitzelkessel RHP 35	a. A.	490	35,0	10,0	101
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Einschubrostfeuerung 30 Auto Clean HHS	[G30/W35]	515	35,0	6,0	60
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 35	a. A.	490	35,0	–	69
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPK-RA 35	a. A.	724	35,0	10,5	55
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 35 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S [G30–G50]	517	35,4	6,0	81
Heizomat GmbH	RHK-AK 35	a. A.	900	36,0	–	75
Hans-Jürgen Helbig GmbH	TWIN HEAT Farmer Fire 48 HHS Standard CS	a. A.	610	37,0	–	60
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 40	a. A.	560	40,0	–	69
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPK-RA 40	a. A.	724	40,0	12,0	55
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	T4 40	P31S	840	40,0	12,0	50
KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 40	P16S	920	40,0	12,0	87
Lindner & Sommerauer Biomasse-Heizanlagen	SL 40 T	a. A.	584	40,0	8,2	90
Rennergy Systems AG	Hackschnitzelkessel RHP 40	a. A.	560	40,0	12,0	101
SOLARFOCUS GmbH	Therminator II-40-HG	[G30/W30]	601	40,0	12,0	102
Heizomat GmbH	HSK-RA 40	a. A.	860	44,5	–	75
KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 45	P16S	920	45,0	13,5	87
FERRO Wärmetechnik GmbH	FERRO BIOMAT FB45S	P16S, 31S, A1	700	45,0	15,0	49
ETA Heiztechnik GmbH	ETA eHACK 45	P16S, P31S [G30, G50, maximal 35 % Wassergehalt (M)]	830	45,0	7,6	47
CN-Maskinfabrik A/S	CN 40	a. A.	720	45,0	9,6	43
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Einschubrostfeuerung 45 Auto Clean HHS	[G30/W35]	620	45,0	12,1	60
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 45 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S [G30–G50]	620	45,5	12,1	81
Lopper Kesselbau GmbH	Turner 42	a. A.	980	45,7	13,6	93
BIOKOMPAKT Heiztechnik GmbH	ECO 50 HG-E	P16S, A1B1, P16S, A2B1, P31S, A1B1, P31S, A2B1	890	47,0	12,0	40
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPK-RA 49	a. A.	910	49,0	14,5	55
SOLARFOCUS GmbH	Therminator II-49-HG	[G30/W30]	914	49,5	14,7	102
KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 50	P16S	980	49,5	15,0	87



## Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Hersteller	Typ	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	Gewicht (kg)	Nennleistung (kW)	min. Wärmeleistung (kW)	Details auf Seite
Heizomat GmbH	RHK-AK 50	a. A.	1.000	50,0	–	75
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-H, Typ VH3 50 kW	P31S, M30	1.077	50,0	15,0	105
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	T4 50	P31S	860	50,0	15,0	50
Rennergy Systems AG	Hackschnitzelkessel RHP 50	a. A.	560	50,0	15,0	101
HDG Bavaria GmbH	HDG Compact 65	P45S/A1, A2	980	50,0	15,0	73
GUNTAMATIC Heiztechnik GmbH	Powerchip 50	a. A.	585	50,0	13,0	59
HDG Bavaria GmbH	HDG Compact 50	P45S/A1, A2	980	50,0	12,0	73
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 50	a. A.	560	50,0	–	69
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPK-RA 59	a. A.	910	56,0	16,5	55
Heizomat GmbH	HSK-RA 60	a. A.	950	60,0	–	77
KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 60	P16S bzw. P31S	1.129	60,0	18,0	89
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-H, Typ VH3 60 kW	P31S, M30	1.077	60,0	18,0	105
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	T4 60	P31S	1.060	60,0	18,0	50
Heizomat GmbH	RHK-AK 60	a. A.	1.150	60,0	–	77
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Einschubrostfeuerung 60 Auto Clean HHS	[G30/W35]	620	60,0	12,1	60
Rennergy Systems AG	Hackschnitzelkessel RHP 60	a. A.	560	60,0	16,0	101
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 60	a. A.	560	60,0	–	69
FERRO Wärmetechnik GmbH	FERRO BIOMAT FB60S	P16S, 31S, A1	800	60,0	20,0	49
SOLARFOCUS GmbH	Therminator II-60-HG	a. A.	914	60,0	17,1	102
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 60 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S [G30–G50]	620	60,8	12,1	81
Lopper Kesselbau GmbH	Turner 62	a. A.	1.080	63,8	18,7	93
Hans-Jürgen Helbig GmbH	TWIN HEAT Farmer Fire 80 HHS Standard CS	a. A.	855	64,0	–	60
Lindner & Sommerauer Biomasse-Heizanlagen	SL 65 T	a. A.	689	65,0	13,8	90
KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 65	P16S bzw. P31S	1.129	65,0	19,5	89
BIOKOMPAKT Heiztechnik GmbH	ECO 66-E	P16S, A1B1, P16S, A2B1, P31S, A1B1, P31S, A2B1	1.285	66,0	22,0	40
CN-Maskinfabrik A/S	CN 80	a. A.	860	66,2	19,6	43
KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 70	P16S bzw. P31S	1.129	69,5	20,9	89
ETA Heiztechnik GmbH	ETA HACK 70	P16S, P31S [G30, G50, maximal 35% Wassergehalt (M)]	911	70,0	21,0	47
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 70	a. A.	865	70,0	–	69
Rennergy Systems AG	Hackschnitzelkessel RHP 70	a. A.	865	70,0	21,0	101
GUNTAMATIC Heiztechnik GmbH	Powerchip 75	a. A.	865	75,0	28,5	59
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPK-RA 75	a. A.	1.570	75,0	22,5	57
Heizomat GmbH	RHK-AK 75	a. A.	1.400	75,0	–	77
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	T4 75	P31S	1.080	75,0	22,5	50
Heizomat GmbH	HSK-RA 75	a. A.	1.300	75,0	–	77

Hersteller	Typ	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	Gewicht (kg)	Nennleistung (kW)	min. Wärmeleistung (kW)	Details auf Seite
BIOKOMPAKT Heiztechnik GmbH	ECO 80-E	P16S, A1B1, P16S, A2B1, P31S, A1B1, P31S, A2B1	1.285	76,0	25,0	40
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostfeuerung 80 Auto Clean HHS	[G30/W35]	1.032	80,0	23,2	60
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-H, Typ VH3 80 kW	P31S, M30	1.473	80,0	24,0	105
FERRO Wärmetechnik GmbH	FERRO BIOMAT FB80S	P16S, 31S, A1	850	80,0	27,0	49
HDG Bavaria GmbH	HDG Compact 80	P45S/A1, A2	1.200	80,0	23,0	73
KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 80	P16S bzw. P31S	1.129	80,0	24,0	89
Lindner & Sommerauer Biomasse-Heizanlagen	SL 80 T	a. A.	876	80,0	23,7	93
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 80 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	1.032	81,5	23,2	81
Lopper Kesselbau GmbH	Turner 92	a. A.	1.100	83,4	25,2	93
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPK-RA 85	a. A.	1.570	85,0	25,5	57
ETA Heiztechnik GmbH	ETA HACK 90	P16S, P31S [G30, G50, maximal 35 % Wassergehalt (M)]	911	88,0	26,0	47
Hans-Jürgen Helbig GmbH	TWIN HEAT Industry-fire HHS CSI 100	a. A.	1.470	89,0	90,0	60
Hans-Jürgen Helbig GmbH	TWIN HEAT Industry-fire HHS CSI 120	a. A.	1.470	89,0	–	62
VERNER SK s.r.o.	Verner Golem 90	a. A.	1.600	90,0	36,0	102
Rennergy Systems AG	Hackschnitzelkessel RHP 90	a. A.	865	90,0	27,0	101
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 90	a. A.	865	90,0	–	69
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	T4 90	P31S	1.350	90,0	27,0	52
Nolting Holzfeuerungstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RV 70/90	P16S, A1, A2, B1, B2	2.000	95,0	30,0	95
Nolting Holzfeuerungstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RU 70/90	P16S, A1, A2	2.000	95,0	30,0	95
Heizomat GmbH	RHK-AK 103	a. A.	1.500	99,0	–	77
Rennergy Systems AG	Hackschnitzelkessel RHP 100	a. A.	890	99,0	30,0	101
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 100	a. A.	890	99,0	–	71
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostfeuerung 100 Auto Clean HHS	[G30/W35]	1.032	99,0	23,2	62
HDG Bavaria GmbH	HDG Compact 100	P45S/A1,A2	1.540	100,0	30,0	73
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	T4 100	P31S	1.360	100,0	30,0	52
GUNTAMATIC Heiztechnik GmbH	Powerchip 100	a. A.	865	100,0	28,5	59
ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH	USF-S 100	P16S, P31S/A1, A2, B1, B2, [G50, W30]	1.800	100,0	30,0	43
Heizomat GmbH	HSK-RA 100	a. A.	1.470	100,0	–	77
FERRO Wärmetechnik GmbH	FERRO BIOMAT FB100S	P16S, 31S, A1	920	100,0	33,0	49
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPK-RA 100	a. A.	1.963	100,0	30,0	57
KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 100	P16S bzw. P31S	1.229	101,0	30,0	89
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 100 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	1.032	101,4	23,2	81
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 101 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	1.332	101,4	23,2	81

## Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Hersteller	Typ	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	Gewicht (kg)	Nennleistung (kW)	min. Wärmeleistung (kW)	Details auf Seite
HDG Bavaria GmbH	HDG Compact 105	P45S/A1, A2	1.540	105,0	31,5	73
KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 108	P16S bzw. P31S	1.229	108,0	32,4	89
Rennergy Systems AG	Hackschnitzelkessel RHP 110	a. A.	890	110,0	33,0	101
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	T4 110	P31S	1.370	110,0	33,0	52
Lopper Kesselbau GmbH	Turner 102	a. A.	1.680	110,0	33,0	93
BIOKOMPAKT Heiztechnik GmbH	ECO 150 HG-E	P16S, A1B1, P16S, A2B1, P31S, A1B1, P31S, A2B1	1.710	110,0	33,0	40
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 110	a. A.	890	110,0	–	71
CN-Maskinfabrik A/S	CN 120	a. A.	1.160	111,0	29,9	43
HDG Bavaria GmbH	HDG Compact 115	P45S/A1, A2	1.585	115,0	34,5	73
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPK-RA 120	a. A.	1.963	120,0	36,0	57
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 120	a. A.	890	120,0	–	71
Rennergy Systems AG	Hackschnitzelkessel RHP 120	a. A.	890	120,0	36,0	101
KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 120	P16S bzw. P31S	1.229	120,0	36,0	89
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 130 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	1.370	125,3	36,7	81
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	T4 130	P31S	1.730	130,0	39,0	52
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostfeuerung 130 Auto Clean HHS	[G30/W35]	1.370	130,0	36,7	62
FERRO Wärmetechnik GmbH	FERRO BIOMAT FB130S	P16S, 31S, A1	950	130,0	45,0	49
ETA Heiztechnik GmbH	ETA HACK 130	P16S, P31S [G30, G50, maximal 35 % Wassergehalt (M)]	1.334	133,0	38,0	47
Nolting Holzfeuerungstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RU 95/135	P16S, A1, A2	2.400	135,0	40,0	95
Nolting Holzfeuerungstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RV 95/135	P16S, A1, A2, B1, B2	2.400	135,0	40,0	95
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPK-RA 145	a. A.	2.463	145,0	43,0	57
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 150	a. A.	1.190	149,0	–	71
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 149 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	1.370	149,6	36,7	81
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 151 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S, [G30–W50]	1.370	149,6	36,7	83
HDG Bavaria GmbH	HDG Compact 150	P45S/A1, A2	2.140	150,0	45,0	73
Lindner & Sommerauer Biomasse-Heizanlagen	SL 150 T	a. A.	1.403	150,0	43,6	93
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	T4 150	P31S	1.750	150,0	45,0	52
Heizomat GmbH	RHK-AK 154	a. A.	2.570	150,0	–	77
Heizomat GmbH	HSK-RA 152	a. A.	2.140	150,0	–	77
KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Hackgut- und Pelletheizung KWB Powerfire Typ TDS 150 mit E-Filter	P16S bzw. P31S	1.634 <small>(ohne E-Filter)</small>	150,0	45,0	90
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	Turbomat TM 150	bis P45A, bis M40 [G30, G50/bis W40]	1.925	150,0	37,0	52
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	TX 200	bis P45A/bis M35 [G50 bis W30]	3.380	150,0	45,0	52

Hersteller	Typ	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	Gewicht (kg)	Nennleistung (kW)	min. Wärmeleistung (kW)	Details auf Seite
ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH	VR-S 150	P16S, P31S, P45S/A1, A2, B1, B2, [G50, W40]	2.150	150,0	45,0	43
Hans-Jürgen Helbig GmbH	TWIN HEAT Industry- fire HHS CSI 150	a. A.	1.570	150,0	42,0	62
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPK-RA 160	a. A.	2.463	150,0	41,7	57
ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH	USF-S 150	P16S, P31S/A1, A2, B1, B2, [G50, W30]	1.950	150,0	45,0	43
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostfeuerung 150 Auto Clean HHS	[G30/W35]	1.370	151,0	36,7	62
Heizomat GmbH	RHK-AK 155	a. A.	2.320	165,0	–	79
Lopper Kesselbau GmbH	Turner 122	a. A.	2.850	178,6	52,8	93
FERRO Wärmetechnik GmbH	FERRO BIOMAT FB180S	P16S, 31S, A1	1.300	180,0	60,0	49
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPKI-K 180	a. A.	3.100	180,0	90,2	57
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostfeuerung 180 Auto Clean HHS	[G30/W35]	1.370	180,0	36,7	62
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 180 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	1.370	181,4	36,7	83
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RV 145/205	P16S, A1, A2, B1, B2	2.800	185,0	55,0	96
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RU 145/205	P16S, A1, A2	2.800	185,0	55,0	96
ETA Heiztechnik GmbH	ETA HACK 200	P16S, P31S [G30, G50, maximal 35 % Wassergehalt (M)]	1.950	195,0	56,0	47
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 201 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	1.370	196,3	36,7	83
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 199 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	1.370	196,3	36,7	83
HDG Bavaria GmbH	HDG Compact 200	P45S/A1, A2	2.220	200,0	60,0	75
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 200	a. A.	1.320	200,0	–	71
Heizomat GmbH	HSK-RA 200	a. A.	2.660	200,0	–	79
ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH	VR-S 200	P16S, P31S, P45S/A1, A2, B1, B2, [G50, W40]	2.600	200,0	60,0	43
Heizomat GmbH	RHK-AK 204	a. A.	3.108	200,0	–	79
Hans-Jürgen Helbig GmbH	LIN-KA HHS 200 KW	[G50/W30]	2.800	200,0	–	62
ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH	USF-S 200	P16S, P31S/A1, A2, B1, B2 [G50, W30]	2.550	200,0	60,0	43
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostfeuerung 200 Auto Clean HHS	[G30/W35]	1.370	201,0	36,7	62
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	Turbomat TM 220	bis P45A, bis M40 [G30, G50/bis W40]	2.655	220,0	55,0	52
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG HHS Hackgut- + Pelletanlage Auto Clean 220	[G30/W35]	2.600	220,0	54,0	62
Hans-Jürgen Helbig GmbH	TWIN HEAT Industry-fire HHS CSI 250	a. A.	1.870	223,0	64,0	62
VERNER SK s.r.o.	Verner Golem 225	a. A.	4.000	225,0	90,0	102
FERRO Wärmetechnik GmbH	FERRO BIOMAT FB230S	P16S, 31S, 45S, A1, A2	1.650	230,0	75,0	49
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPKI-K 240	a. A.	3.200	240,0	90,2	57
KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Hackgut- und Pelletheizung KWB Powerfire Typ TDS 240 mit E-Filter	P16S bzw. P31S	1.634 (ohne E-Filter)	245,0	73,5	90
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 250	a. A.	2.110	249,0	–	71



## Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Hersteller	Typ	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	Gewicht (kg)	Nennleistung (kW)	min. Wärmeleistung (kW)	Details auf Seite
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG HHS Hackgut- + Pelletanlage Auto Clean 250	[G30/W35]	2.600	250,0	54,0	64
ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH	USF-W 250	P16S, P31S, P45S/A1, A2, B1, B2, [G50, W40]	3.750	250,0	75,0	45
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	TX 250	bis P45A/bis M35 [G50 bis W30]	3.400	250,0	75,0	52
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 249 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	2.264	250,3	69,6	83
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 251 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	2.264	250,3	69,6	83
Lopper Kesselbau GmbH	Turner 182	a. A.	3.350	252,0	72,8	95
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RV 215/270	P31S, A1, A2, B1, B2	3.500	260,0	80,0	96
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RU 215/270	P31S, A1, A2	3.500	260,0	80,0	96
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPKI-K 300	a. A.	4.000	292,2	90,2	59
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 300	a. A.	2.130	299,0	–	71
KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Hackgut- und Pelletheizung KWB Powerfire Typ TDS 300 mit E-Filter	P16S bzw. P31S	1.634 (ohne E-Filter)	300,0	73,5	90
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG HHS Hackgut- + Pelletanlage Auto Clean 300	[G30/W35]	2.900	300,0	79,0	64
ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH	VR-S 300	P16S, P31S, P45S/A1, A2, B1, B2, [G50, W40]	3.250	300,0	90,0	45
Binder Energietechnik GmbH	RRK 200-350	[max. G100]	–	300,0	–	37
FERRO Wärmetechnik GmbH	FERRO BIOMAT FB300S	P16S, 31S, 45S, A1, A2	2.400	300,0	100,0	49
ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH	USF-S 300	P16S, P31S/A1, A2, B1, B2, [G50, W30]	2.800	300,0	90,0	45
Heizomat GmbH	RHK-AK 304	a. A.	5.400	300,0	–	79
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostfeuerung 250 Auto Clean HHS	[G30/W35]	2.264	301,0	69,6	64
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 299 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	2.264	301,1	69,6	83
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 301 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	2.264	301,1	69,6	83
HDG Bavaria GmbH	HDG M300	P45S/A1, A2	2.860	310,0	92,0	75
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	Turbomat TM 320	schnecke: bis P45A, bis M50 [G30, G50/bis W50, hydr.: P63/bis M50, P100 < 10 cm <sup>2</sup> [G100/bis W50]	5.070	320,0	80,0	52
Lopper Kesselbau GmbH	Turner 302	a. A.	3.750	320,0	95,0	95
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Eco-HK 330	a. A.	2.150	330,0	–	71
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPKI-K 360	a. A.	4.000	342,5	144,0	59
ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH	USF-W 350	P16S, P31S, P45S/A1, A2, B1, B2, [G50, W40]	5.350	350,0	105,0	45
HDG Bavaria GmbH	HDG M350	P45S/A1, A2	2.900	350,0	105,0	75
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RV 300/350	P31S, A1, A2, B1, B2	3.950	350,0	105,0	96
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RU 300/350	P31S, A1, A2	3.950	350,0	105,0	96
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostfeuerung 350 Auto Clean HHS	[G30/W35]	4.393	350,0	104,7	64
VERNER SK s.r.o.	Verner Golem 350	a. A.	4.800	350,0	140,0	102

Hersteller	Typ	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	Gewicht (kg)	Nennleistung (kW)	min. Wärmeleistung (kW)	Details auf Seite
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 401 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	4.393	372,2	103,9	85
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 351 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	4.393	372,2	103,9	85
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 349 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	2.264	372,2	103,9	85
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 399 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	4.393	372,2	103,9	85
Lopper Kesselbau GmbH	Turner 452	a. A.	4.540	399,4	117,1	95
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	Turbomat TM 400	schnecke: bis P45A, bis M50 [G30, G50/bis W50], hydr.: P63/bis M50 P100 < 10 cm <sup>2</sup> [G100/bis W50]	6.800	400,0	120,0	55
HDG Bavaria GmbH	HDG M400	P45S/A1, A2	2.920	400,0	120,0	75
Heizomat GmbH	RHK-AK 404	a. A.	6.200	400,0	–	79
Hans-Jürgen Helbig GmbH	LIN-KA HHS 400 KW	[G50/W30]	3.800	400,0	–	64
FERRO Wärmetechnik GmbH	FERRO BIOMAT FB400S	P16S, 31S, 45S, A1, A2	2.800	400,0	134,0	49
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostfeuerung 400 Auto Clean HHS	[G30/W35]	4.393	401,0	104,7	64
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPKI-K 450	a. A.	6.000	427,5	225,0	59
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FSB 440	bis P100, bis M50, bis A4, [G30–G50]	9.396	440,0	110,0	107
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FFU 440	P45S, bis M50, [G30–G50]	6.606	440,0	110,0	107
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG HHS Hackgut- + Pelletanlage Auto Clean 450	[G30/W35]	3.500	450,0	79,0	64
Lindner & Sommerauer Biomasse-Heizanlagen	SL 49/50 T	a. A.	645	49/50	13,8	90
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RU 400/450	P31S, A1, A2	4.910	490,0	150,0	96
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RV 400/450	P31S, A1, A2, B1, B2	4.910	490,0	150,0	96
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostfeuerung 500 Auto Clean HHS	[G30/W35]	4.393	499,0	104,7	64
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	Turbomat TM 500	schnecke: bis P45A, bis M50 [G30, G50/bis W50], hydr.: P63/bis M50 P100 < 10 cm <sup>2</sup> [G100/bis W50]	6.800	500,0	150,0	55
ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH	USF-W 500	P16S, P31S, P45S/A1, A2, B1, B2, [G50, W40]	7.350	500,0	150,0	45
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	BioFire 500 BioControl	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	5.331	500,0	150,0	85
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG HHS Hackgut- + Pelletanlage Auto Clean 500	[G30/W35]	3.500	500,0	79,0	64
Heizomat GmbH	RHK-AK 500	a. A.	6.800	500,0	–	79
FERRO Wärmetechnik GmbH	FERRO BIOMAT FB500S	P16S, 31S, 45S, A1, A2	3.250	500,0	165,0	50
Binder Energietechnik GmbH	RRK 400-600	[max. G100]	–	500,0	–	37
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostanlage 500 HHS	[G30/W35]	5.331	500,0	150,0	64
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	firematic 499 T-CONTROL	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	4.393	511,7	103,9	85
GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG	GILLES HPKI-K 550	a. A.	6.000	522,0	220,0	59
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FFU 550	P45S, bis M50, [G30–G50]	8.060	550,0	137,0	107
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FSB 550	bis P100, bis M50, bis A4, [G30–G50]	11.940	550,0	140,0	107

## Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Hersteller	Typ	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	Gewicht (kg)	Nennleistung (kW)	min. Wärmeleistung (kW)	Details auf Seite
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostanlage 600 HHS	[G30/W35]	5.987	600,0	180,0	67
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RU 520/600	P31S, A1, A2	2.950 + 4.180	600,0	180,0	96
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RV 520/600	P31S, A1, A2, B1, B2	2.950 + 4.180	600,0	180,0	96
Hans-Jürgen Helbig GmbH	LIN-KA HHS 600 KW	[G50/W30]	4.200	600,0	–	67
VERNER SK s.r.o.	Verner Golem 600	a. A.	7.000	600,0	240,0	102
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	BioFire 600 BioControl	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	5.987	600,0	180,0	85
Heizomat GmbH	RHK-AK 600	a. A.	8.500	650,0	–	79
FERRO Wärmetechnik GmbH	FERRO BIOMAT FB650S	P16S, 31S, 45S, A1, A2	4.350	650,0	220,0	50
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FSB 700	bis P100, bis M50, bis A4, [G30–G50]	13.685	700,0	175,0	109
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FFU 700	P45S, bis M50, [G30–G50]	9.425	700,0	175,0	109
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	Lambdamat LM 750 KOM	schnecke: bis P45A, bis M50 [G30, G50/ bis W50], hydr.: P63/bis M50 P100 < 10 cm <sup>2</sup> [G100/bis W50]	11.440	750,0	187,0	55
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RV 650/785	P31S, A1, A2, B1, B2	3.900 + 5.460	785,0	235,0	96
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RU 650/785	P31S, A1, A2	3.900 + 5.460	785,0	235,0	98
FERRO Wärmetechnik GmbH	FERRO BIOMAT FB800S	P16S, 31S, 45S, A1, A2	–	800,0	265,0	50
ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH	USF-W 800	P16S, P31S, P45S/A1, A2, B1, B2, [G50, W40]	9.600	800,0	240,0	45
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	BioFire 800 BioControl	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	5.987	800,0	240,0	85
Hans-Jürgen Helbig GmbH	LIN-KA HHS 800 KW	[G50/W30]	4.900	800,0	–	67
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostanlage 800 HHS	[G30/W35]	5.987	800,0	240,0	67
Heizomat GmbH	RHK-AK 800	a. A.	–	800,0	–	79
Binder Energietechnik GmbH	RRK 640-850	a. A.	–	840,0	–	37
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FFU 850	P45S, bis M50, [G30–G50]	13.192	850,0	212,0	109
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FSB 850	bis P100, bis M50, bis A4, [G30–G50]	19.627	850,0	215,0	109
VERNER SK s.r.o.	Verner Golem 900	a. A.	12.400	900,0	360,0	105
FERRO Wärmetechnik GmbH	FERRO BIOMAT FB950S	P16S, 31S, 45S, A1, A2	–	950,0	320,0	50
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-H, Typ VH3 99/101kW	P31S, M30	1.473	99/101	30,0	105
Lindner & Sommerauer Biomasse-Heizanlagen	SL 99/110 T	a. A.	929	99/110	23,7	93
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	BioFire 1000 BioControl	A1, A2, B1 /P16S, P31S [G30–G50]	7.363	1.000,0	300,0	87
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostanlage 1000 HHS	[G30/W35]	7.363	1.000,0	300,0	67
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H	Lambdamat LM 1000 KOM	schnecke: bis P45A, bis M50 (G30, G50/ bis W50), hydr.: P63/bis M50 P100 < 10 cm <sup>2</sup> [G100/bis W50]	11.600	1.000,0	250,0	55
ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH	USF-W 1000	P16S, P31S, P45S/A1, A2, B1, B2, [G50, W40]	13.100	1.000,0	300,0	45
Hans-Jürgen Helbig GmbH	LIN-KA HHS 1000 KW	[G50/W30]	5.050	1.000,0	1.000,0	67
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RU 875/1050	P31S, A1, A2	4.160 + 6.180	1.050,0	315,0	98

Hersteller	Typ	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	Gewicht (kg)	Nennleistung (kW)	min. Wärmeleistung (kW)	Details auf Seite
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RV 875/1050	P31S, A1, A2, B1, B2	4.160 + 6.180	1.050,0	315,0	98
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FSB 1100	bis P100, bis M50, bis A4, [G30–G50]	21.125	1.100,0	275,0	109
Binder Energietechnik GmbH	RRK 1000	[max. G100, max. W50]	15.760	1.200,0	–	39
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	BioFire 1250 BioControl	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	8.500	1.250,0	375,0	87
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostanlage 1250 HHS	[G30/W35]	8.500	1.250,0	375,0	67
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RU 1150/1300	P31S, A1, A2	5.330 + 8.790	1.300,0	390,0	98
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ LCS-RV 1150/1300	P31S, A1, A2, B1, B2	5.330 + 8.790	1.300,0	390,0	98
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FSB 1400	bis P100, bis M50, bis A4, [G30–G50]	27.960	1.400,0	350,0	109
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ VRF 1400	P31S, A1, A2, B1, B2	7.450 + 13.880	1.500,0	450,0	98
Hans-Jürgen Helbig GmbH	LIN-KA HHS 1500 KW	[G50/W30]	7.800	1.500,0	1.500,0	67
Herz Energietechnik Ges.m.b.H.	BioFire 1500 BioControl	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	8.500	1.500,0	450,0	87
Hans-Jürgen Helbig GmbH	HELBIG Vorschubrostanlage 1500 HHS	[G30/W35]	8.500	1.500,0	450,0	67
Binder Energietechnik GmbH	RRK 1200-1650	[max. G100, max. W50]	20.275	1.650,0	–	39
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FSB 1700	bis P100, bis M50, bis A4, [G30–G50]	37.480	1.700,0	425,0	109
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ VRF 1700	P31S, A1, A2, B1, B2	9.800 + 15.100	1.800,0	540,0	98
VERNER SK s.r.o.	Verner Golem 1800	a. A.	32.800	1.800,0	720,0	105
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FFU 110/140	P31, bis M50, [G30–G50]	2.897	110/140	35,0	105
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FFU 180/220	P31, bis M50, [G30–G50]	3.464	180/220	55,0	107
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FSB 180/220	bis P31, bis M50, bis A4, [G30–G50]	5.924	180/220	55,0	107
Hans-Jürgen Helbig GmbH	LIN-KA HHS 2000 KW	[G50/W30]	8.500	2.000,0	–	67
Binder Energietechnik GmbH	RRK 1800-2300	[max. G100]	–	2.100,0	–	39
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ VRF 2200	P31S, A1, A2, B1, B2	11.000 + 17.000	2.100,0	630,0	98
Nolting Holzfeuerungsstechnik GmbH	Automatische Rostfeuerung Typ VRF 2400	P31S, A1, A2, B1, B2	12.600 + 18.400	2.400,0	720,0	98
VERNER SK s.r.o.	Verner Golem 2500	a. A.	40.900	2.500,0	1.000,0	105
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FSB 280/350	bis P100, bis M50, bis A4, [G30–G50]	9.145	280/350	90,0	105
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Vitoflex 300-FFU 280/350	P45S, bis M50, [G30–G50]	5.325	280/350	90,0	107
Binder Energietechnik GmbH	RRK 2500-3000	[max. G100]	–	3.000,0	–	39
Hans-Jürgen Helbig GmbH	LIN-KA HHS 3000 KW	[G50/W30]	10.000	3.000,0	–	67
Binder Energietechnik GmbH	RRK 4M	a. A.	–	4.000,0	–	39
Binder Energietechnik GmbH	RRK 5M	a. A.	–	5.000,0	–	39
Binder Energietechnik GmbH	RRK 6M	a. A.	–	6.000,0	–	39
Binder Energietechnik GmbH	RRK 7M	a. A.	–	7.000,0	–	39
Binder Energietechnik GmbH	RRK 8M	[G100, max. W30]	–	8.000,0	–	40
Binder Energietechnik GmbH	RRK 9M	[G100, max. W30]	–	9.000,0	–	40
Binder Energietechnik GmbH	RRK 10M	[max. G100, max. W50]	–	10.000,0	–	40



# 6 TYPENBLÄTTER HACKSCHNITZELHEIZUNGEN

Die folgenden Typenblätter sind alphabetisch nach Herstellernamen geordnet.

Verwendete Abkürzungen: n. g. – nicht gemessen, a. A. – keine Angabe

Die ausgewiesenen Emissionsmesswerte der Typprüfung nach DIN EN 303-5 für Staub, Kohlenmonoxid (CO) und Stickoxide (NO<sub>x</sub>) beziehen sich auf einen Sauerstoffgehalt von 13 %.

Firma – Name der Gesellschaft		Binder Energietechnik GmbH		
Typbezeichnung des Kessels		RRK 200-350	RRK 400-600	RRK 640-850
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Retortenfeuerung, Schubrostfeuerung, Trockenschubrostfeuerung	Retortenfeuerung, Schubrostfeuerung, Trockenschubrostfeuerung	Retortenfeuerung, Schubrostfeuerung, Trockenschubrostfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Späne, Pellets, Spanplatten	Hackschnitzel, Späne, Pellets, Spanplatten	Hackschnitzel, Späne, Pellets, Spanplatten
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	[max. G100]	[max. G100]	a. A.
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	verschiedene Beschickungsmöglichkeiten bis P150 (gem. ENORM EN 14961)	verschiedene Beschickungsmöglichkeiten bis P150 (gem. ENORM EN 14961)	verschiedene Beschickungsmöglichkeiten bis P150 (gem. ENORM EN 14961)
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	–	–	–
	Gewicht [kg]	–	–	–
	Position Rauchgasabzug	a. A.	a. A.	–
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	200	250	–
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	ca. 2.120	2.680	–
	Position Brennstoffzuführung	a. A.	a. A.	–
	Vorratsbehälter für Brennstoff	optional	optional	–
	Kesseldämmung [mm]	60	60	60
	Beschreibung Wärmetauscher	liegende Rohre	–	–
Wärmetauscherreinigung	manuell oder automatisch	manuell oder automatisch	manuell oder automatisch	
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	–	–	–
	Ascheentnahme bzw. Austragung	manuell oder automatisch	manuell oder automatisch	manuell oder automatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	1	2	–
	Anmerkung/optionales Zubehör	Baugleicher Kesseltyp für 250 und 300 kW Nennwärmeleistung verfügbar	Baugleicher Kesseltyp für 350, 400 und 500 kW Nennwärmeleistung verfügbar	Baugleicher Kesseltyp für 650 und 840 kW Nennwärmeleistung verfügbar
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	NUA Umweltanalytik GmbH	NUA Umweltanalytik GmbH	NUA Umweltanalytik GmbH
	letzte Prüfung am	29.03.2006	29.01.2004	08.03.2006
	Nennleistung [kW]	300	500	840
	min. Wärmeleistung [kW]	–	–	–
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	–	–	–
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	200/150	200/150	–
	CO Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	–	–	–
	Staub Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	–	–	–
NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	–	–	–	
Bemerkung	Brennstoff: Hackgut, Sägespäne, Rinde, Pellets und Spanplatten mit Beschichtung	–	Brennstoff: Hackgut, Sägespäne, Rinde, Pellets und Spanplatten mit Beschichtung	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	a. A.	a. A.	a. A.
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Service- u. Wartungsvertrag	Service- u. Wartungsvertrag	Service- u. Wartungsvertrag

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

	Firma – Name der Gesellschaft	Binder Energietechnik GmbH		
	Typbezeichnung des Kessels	RRK 1000	RRK 1200-1650	RRK 1800-2300
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Unterschubfeuerung, Schubrostfeuerung, Trockenschubrostfeuerung	Unterschubfeuerung, Schubrostfeuerung, Trockenschubrostfeuerung	Retortenfeuerung, Schubrostfeuerung, Trockenschubrostfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Späne, Pellets, Spanplatten	–	Hackschnitzel, Späne, Pellets, Spanplatten
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	[max. G100, max. W50]	[max. G100, max. W50]	[max. G100]
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	verschiedene Beschickungsmöglichkeiten bis P150 (gem. ENORM EN 14961)		
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	3.420/2.250/3.500	3.960/2.300/4.000	4.800/1.750/2.750
	Gewicht [kg]	15.760	20.275	–
	Position Rauchgasabzug	hinten	hinten	a. A.
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	450	500	400
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	–	–	ca. 4.450
	Position Brennstoffzuführung	vorne	vorne	a. A.
	Vorratsbehälter für Brennstoff	optional	optional	optional
	Kesseldämmung [mm]	90	60	90
	Beschreibung Wärmetauscher	liegende Rohre	liegende Rohre	liegende Rohre
Wärmetauscherreinigung	manuell oder automatisch	manuell oder automatisch	manuell oder automatisch	
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	–	–	–
	Ascheentnahme bzw. Austragung	manuell oder automatisch	manuell oder automatisch	manuell oder automatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	2
	Anmerkung/optionales Zubehör	–	Baugleicher Kesseltyp für 1.200 kW Nennwärmeleistung verfügbar	Baugleicher Kesseltyp für 149 und 185 kW Nennwärmeleistung verfügbar
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	NUA Umweltanalytik GmbH	DI Deutsch	NUA Umweltanalytik GmbH
	letzte Prüfung am	06.03.2006	13.02.2006	27.03.2006
	Nennleistung [kW]	1.200	1.650	2.100
	min. Wärmeleistung [kW]	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	–
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	–
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	200/150
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	–
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	–
NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	–	
Bemerkung	–	–	Brennstoff: Hackgut, Sägespäne, Rinde, Pellets und Spanplatten	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	a. A.	a. A.	a. A.
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Service- u. Wartungsvertrag	Service- u. Wartungsvertrag	Service- u. Wartungsvertrag

Binder Energietechnik GmbH				
RRK 2500-3000	RRK 4M	RRK 5M	RRK 6M	RRK 7M
Retortenfeuerung, Schubrostfeuerung, Trockenschubrostfeuerung	Schubrostfeuerung, Trockenschubrostfeuerung	Schubrostfeuerung, Trockenschubrostfeuerung	Schubrostfeuerung, Trockenschubrostfeuerung	Schubrostfeuerung, Trockenschubrostfeuerung
Hackschnitzel, Späne, Pellets, Spanplatten	Hackschnitzel, Späne, Pellets, Spanplatten	Hackschnitzel, Späne, Pellets, Spanplatten	Hackgut	Hackgut
[max. G100]	a. A.	a. A.	[W30]	[W30]
verschiedene Beschickungsmöglichkeiten bis P150 (gem. ENORM EN 14961)				
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
a. A.	-	-	-	-
450	-	-	-	-
5.250	-	-	-	-
a. A.	-	-	-	-
optional	-	-	-	-
90	90	90	90	90
-	-	-	-	-
manuell oder automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
-	-	-	-	-
manuell oder automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
3	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	NUA Umweltanalytik GmbH	-	-	-
-	29.01.2004	-	-	-
3.000	4.000	5.000	6.000	6.000
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
200/150	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
Service- u. Wartungsvertrag	Service- u. Wartungsvertrag	Service- u. Wartungsvertrag	Service- u. Wartungsvertrag	Service- u. Wartungsvertrag



Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

	Firma – Name der Gesellschaft	Binder Energietechnik GmbH		
	Typbezeichnung des Kessels	RRK 8M	RRK 9M	RRK 10M
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Schubrostfeuerung, Trockenschubrostfeuerung	Schubrostfeuerung, Trockenschubrostfeuerung	Schubrostfeuerung, Trockenschubrostfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Pellets	Pellets	–
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	[max. G100, max. W30]	[max. G100, max. W50]	[max. G100, max. W50]
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	verschiedene Beschickungsmöglichkeiten bis P150 (gem. ENORM EN 14961)		
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	–	7.100/2.180/9.000	–
	Gewicht [kg]	–	–	–
	Position Rauchgasabzug	–	a. A.	hinten
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	–	1.000	–
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	–	6.500	–
	Position Brennstoffzuführung	a. A.	a. A.	vorne
	Vorratsbehälter für Brennstoff	a. A.	a. A.	optional
	Kesseldämmung [mm]	90	90	90
Reinigung	Beschreibung Wärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	liegende Rohre
	Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch
	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	–	–	–
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch	automatisch	automatisch
Prüfung/Emissionen	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	5	5	brennstoffabhängig
	Anmerkung/optionales Zubehör	–	–	–
	Typen geprüft durch	–	–	–
	letzte Prüfung am	–	–	–
	Nennleistung [kW]	8.000	9.000	10.000
	min. Wärmeleistung [kW]	–	–	brennstoffabhängig
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	–	–	brennstoffabhängig
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	–	250/200	brennstoffabhängig
Preis/Service	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	–	–	brennstoffabhängig
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	–	–	brennstoffabhängig
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	–	–	brennstoffabhängig
	Bemerkung	–	–	–
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	a. A.	–	a. A.
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Service- u. Wartungsvertrag	Service- u. Wartungsvertrag	Service- u. Wartungsvertrag

BIOKOMPAKT Heiztechnik GmbH			
ECO 50 HG-E	ECO 66-E	ECO 80-E	ECO 150 HG-E
automatisch beschickt	automatische Beschickung	automatisch beschickt	automatisch beschickt
Hackgut, Hackschnitzel, Holzpellets	Hackgut, Hackschnitzel, Holzpellets	Hackgut, Hackschnitzel, Holzpellets	Hackgut, Hackschnitzel, Holzpellets

P16S-A1-B1, P16S-A2-B1, P31S-A1-B1, P31S-A2-B1

Stückholz Notbetrieb	Stückholz Notbetrieb	Stückholz Notbetrieb	Stückholz Notbetrieb
183/236/124	207,5/79,5/154	207,5/79,5/154	204/247/187
890	1.285	1.285	1.710
nach oben	nach oben	nach oben	nach oben
16	16	16	16
1.730	1.970	-	1.970
wahlweise rechts oder links	wahlweise rechts oder links	wahlweise links oder rechts	wahlweise rechts oder links
Raumaustragung Ø 2 m-4 m	Raumaustragung Ø 2 m-4 m	Raumaustragung Ø 2 m-4 m	Raumaustragung Ø 2 m-4 m
80	80	80	80

3 Zug Kessel, vertikal angeordnete Züge, Hauptwärmetauscher wird im 2. Zug von oben nach unten durchströmt. Letzter Zug dient zur Verlangsamung des Rauchgasstromes zur Entstaubung. Elektro-Filter integriert.

automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch in Behälter	automatisch in Behälter	automatisch in Behälter	automatisch in Behälter
0,1	0,1	0,1	0,1

Entaschung in Großbehälter, Aschesaugsystem, Fernbedienung per SMS, Tandemstoker, Triplexstoker, Beschickung aus mehreren Lagerräumen wählbar und mischbar. Brennstoff für automatische Zündung auswählbar.

TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH	TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH	TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH	TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH
Mai 2015	Mai 2016	März 2016	Februar 2015
47	66	76	110
12	22	25	33
91,8/91,6	93,7/94,6	93,4/94,6	94,7/95
122,2/71,3	101/60	100,9/59,9	95,7/68
93/300	68/208	41/208	73/244
4/3,8	0,8/0,2	0,9/0,2	10,5/2,2
132/112	111/91	115/91	112/110
Stoffkonzentrationen bezogen auf 0 °C, 1.013 mbar und wasserfreies Abgas bei O <sub>2</sub> = 13 % Vol.	Stoffkonzentrationen bezogen auf 0 °C, 1.013 mbar und wasserfreies Abgas bei O <sub>2</sub> = 13 % Vol.	Stoffkonzentrationen bezogen auf 0 °C, 1.013 mbar und wasserfreies Abgas bei O <sub>2</sub> = 13 % Vol.	Stoffkonzentrationen bezogen auf 0 °C, 1.013 mbar und wasserfreies Abgas bei O <sub>2</sub> = 13 % Vol.
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
je nach Vertrag	je nach Vertrag	je nach Vertrag	je nach Vertrag
flächendeckend in Deutschland	flächendeckend in Deutschland	flächendeckend in Deutschland	flächendeckend in Deutschland

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		CN Maskinfabrik A/S				
Typbezeichnung des Kessels		Unit 15	CN 25	CN 40	CN 80	CN 120
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Keramik	Stoker-Feuerung	Stoker-Feuerung	Stoker-Feuerung	Stoker-Feuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel	Hackschnitzel	Hackschnitzel	Hackschnitzel	Hackschnitzel
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	–	–	–	–	–
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	150/81/240	102/67/104	140/80/147	170/98/180	193/118/167
	Gewicht [kg]	480	340	720	860	1.160
	Position Rauchgasabzug	oben	oben	oben oder hinten	oben oder hinten	oben oder hinten
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	13,3	15,5	18,7	25	25
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	–	–	–	–	–
	Position Brennstoffzuführung	hinten	links, rechts oder hinten	links, rechts oder hinten	links, rechts oder hinten	links, rechts oder hinten
	Vorratsbehälter für Brennstoff	200–15.000 l	200–15.000 l	200–15.000 l	200–15.000 l	200–15.000 l
	Kesseldämmung [mm]	30 mm Spezialwolle	30 mm Spezialwolle	30 mm Spezialwolle	30 mm Spezialwolle	30 mm Spezialwolle
	Beschreibung Wärmetauscher	liegende Rohre	liegende Rohre	liegende Rohre	liegende Rohre	liegende Rohre
Wärmetauscherreinigung	manuell	manuell	manuell	manuell	manuell	
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	manuell	manuell	manuell	manuell	manuell
	Ascheentnahme bzw. Austragung	manuell	manuell	manuell oder automatische Entaschung		
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	10 min	10 min	15 min	15 min	15 min
	Anmerkung/optionales Zubehör	–	–	–	–	–
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	Dänisches Technologisches Institut	Dänisches Technologisches Institut	Dänisches Technologisches Institut	Dänisches Technologisches Institut	Dänisches Technologisches Institut
	letzte Prüfung am	06.01.2004– 07.01.2004	05.01.2004– 06.01.2004	16.12.2003– 17.12.2003	17.12.2003– 18.12.2003	19.01.2004– 20.01.2004
	Nennleistung [kW]	13,4	23,2	45	66,2	111
	min. Wärmeleistung [kW]	3,8	5,9	9,6	19,6	29,9
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	91,8/81	90,5/86,1	85/87,4	84,1/88,8	84/86,4
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	140/91 (bei 13% O <sub>2</sub> )	161/88 (bei 13% O <sub>2</sub> )	151/79 (bei 13% O <sub>2</sub> )	153/92 (bei 13% O <sub>2</sub> )	129/80 (bei 13% O <sub>2</sub> )
	CO Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	331/2.471 (bei 13% O <sub>2</sub> )	248/278 (bei 13% O <sub>2</sub> )	151/79 (bei 13% O <sub>2</sub> )	434/624 (bei 13% O <sub>2</sub> )	174/789 (bei 13% O <sub>2</sub> )
	Staub Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	73/n. g. (bei 13% O <sub>2</sub> )	54/n. g. (bei 13% O <sub>2</sub> )	49/n. g. (bei 13% O <sub>2</sub> )	68/n. g. (bei 13% O <sub>2</sub> )	69/n. g. (bei 13% O <sub>2</sub> )
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	315/319 (bei 10% O <sub>2</sub> )	389/351 (bei 10% O <sub>2</sub> )	116/90 (bei 10% O <sub>2</sub> )	365/209 (bei 10% O <sub>2</sub> )	330/346 (bei 10% O <sub>2</sub> )
	Bemerkung	–	–	–	–	–
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	ca 9.200 (mit 700-Liter-Behälter)	ca. 4.900	ca. 6.400	ca. 7.500	ca. 11.450
	Garantie	2/5 Jahre				
	Kundendienst-/Serviceleistungen	–	–	–	–	–

ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH				
USF-S 100	USF-S 150	VR-S 150	USF-S 200	VR-S 200
Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Unterschubfeuerung	Vorschubrostfeuerung
Hackschnitzel, Holzpellets, Späne, Holzbriketts, Schreinerestholz, Plattenwerkstoff	Hackschnitzel, Holzpellets, Späne, Holzbriketts, Schreinerestholz, Plattenwerkstoff	Hackschnitzel, Späne, Holzbriketts	Hackschnitzel, Holzpellets, Späne, Holzbriketts, Schreinerestholz, Plattenwerkstoff	Hackschnitzel, Späne, Holzbriketts
P16S, P31S/ A1, A2, B1, B2, [G50, W30]	P16S, P31S/ A1, A2, B1, B2, [G50, W30]	P16S, P31S, P45S/ A1, A2, B1, B2, [G50, W40]	P16S, P31S/ A1, A2, B1, B2, [G50, W30]	P16S, P31S, P45S/ A1, A2, B1, B2, [G50, W40]
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
149/86/183	149/86/192	164/86/198	179/95/201	166/86/207
1.800	1.950	2.150	2.550	2.600
Rückseite	Rückseite	Rückseite	Rückseite	Rückseite
20	20	20	25	25
1.300	1.300	1.470	1.575	1.745
seitlich von links oder rechts	seitlich von links oder rechts	seitlich von links oder rechts	seitlich von links oder rechts	seitlich von links oder rechts
flexibel	flexibel	flexibel	flexibel	flexibel
-	-	-	-	-
stehender Röhrenwärmetauscher				
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
		automatisch		automatisch
automatisch über Schnecke	automatisch über Schnecke	automatisch über Schnecke	automatisch über Schnecke	automatisch über Schnecke
30 min	30 min	30 min	30 min	30 min
Schrägaschnecke in 120 l-Tonne/Abgasrezirkulation				
erotec IUA (alle Angaben über Typ USFS 100)	erotec IUA (alle Angaben über Typ USFS 100)	Dipl.-Ing. Dr. Moschik ZT GmbH (alle Angaben über Typ VR-S 300)	erotec IUA (alle Angaben über Typ USFS 100)	Dipl.-Ing. Dr. Moschik ZT GmbH (alle Angaben über Typ VR-S 300)
Juni 2003	Juni 2003	28.06.2009	Juni 2003	28.06.2009
100	150	150	200	200
30	45	45	60	60
> 90/>90	> 90/>90	> 90/>90	> 90/>90	> 90/>90
180/140	180/140	160/120	180/140	160/120
11,5/8	11,5/8	12,6/8	11,5/8	12,6/8
11,5/8	8/5	8/5	8/5	8/5
-	-	-	-	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 mm Kesselwandung</li> <li>• automatische Zündung</li> <li>• automatische Wärmetauscherreinigung</li> <li>• automatische Entaschung</li> </ul>				
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
10 Jahre auf Kesselkörper				
werkseigener Kundendienst/optional Wartungsvertrag				



Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH		
Typbezeichnung des Kessels		USF-W 250	USF-S 300	VR-S 300
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Vorschubrostfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Holzpellets, Späne, Holzbriketts, Schreinerereistholz, Plattenwerkstoff		Hackschnitzel, Späne, Holzbriketts
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	P16S, P31S, P45S/A1, A2, B1, B2, [G50, W40]	P16S, P31S/A1, A2, B1, B2, [G50, W30]	P16S, P31S, P45S/A1, A2, B1, B2, [G50, W40]
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	a. A.	a. A.	a. A.
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	213/118/195	187/109/220	210/109/217
	Gewicht [kg]	3.750	2.800	3.250
	Position Rauchgasabzug	Rückseite	Rückseite	Rückseite
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	30	25	25
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.815	1.620	1.805
	Position Brennstoffzuführung	hinten, seitlich von links oder rechts	seitlich von links oder rechts	seitlich von links oder rechts
	Vorratsbehälter für Brennstoff	flexibel	flexibel	flexibel
	Kesseldämmung [mm]	-	-	-
	Beschreibung Wärmetauscher	liegender Röhrenwärmetauscher	stehender Röhrenwärmetauscher	stehender Röhrenwärmetauscher
	Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	-	-	automatisch
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch über Schrägschnecke in 120 l-Tonne	automatisch über Schnecke	automatisch über Schnecke
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	30 min	30 min	30 min
	Anmerkung/optionales Zubehör	Schrägascheschnecke in 240 l-Tonne/Abgasrezirkulation		
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	erotec IJA (alle Angaben über Typ USF-W 350)	erotec IJA (alle Angaben über Typ USF-S 100)	Dipl.-Ing. Dr. Moschik ZT GmbH (alle Angaben über Typ VR-S 300)
	letzte Prüfung am	31.03.2010	Juni 2003	28.06.2009
	Nennleistung [kW]	250	300	300
	min. Wärmeleistung [kW]	75	90	90
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	>90/>90	>90/>90	>90/>90
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	215/160	180/140	160/120
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	11,5/8	12,1/7,8	12,6/8
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	8/5	8/5	8/5
NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	-	-	-	
Bemerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 mm Kesselwandung</li> <li>• automatische Zündung</li> <li>• automatische Wärmetauscherreinigung</li> <li>• automatische Entaschung</li> </ul>			
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	10 Jahre auf Kesselkörper		
	Kundendienst-/Serviceleistungen	werkseigener Kundendienst/optional Wartungsvertrag		

ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH			
USF-W 350	USF-W 500	USF-W 800	USF-W 1000
Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung
Hackschnitzel, Holzpellets, Späne, Holzbriketts, Schreinereirestholz, Plattenwerkstoff	Hackschnitzel, Holzpellets, Späne, Holzbriketts, Schreinereirestholz, Plattenwerkstoff	Hackschnitzel, Holzpellets, Späne, Holzbriketts, Schreinereirestholz, Plattenwerkstoff	Hackschnitzel, Holzpellets, Späne, Holzbriketts, Schreinereirestholz, Plattenwerkstoff
P16S, P31S, P45S/ A1, A2, B1, B2, [G50, W40]	P16S, P31S, P45S/ A1, A2, B1, B2, [G50, W40]	P16S, P31S, P45S/ A1, A2, B1, B2, [G50, W40]	P16S, P31S, P45S/ A1, A2, B1, B2, [G50, W40]
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
223/140/225	269/165/250	302/176/292	355/176/295
5.350	7.350	9.600	13.100
Rückseite	Rückseite	Rückseite	Rückseite
30	30	40	45
1.915	2.345	2.670	3.120
hinten, seitlich von links oder rechts	hinten, seitlich von links oder rechts	hinten, seitlich von links oder rechts	hinten, seitlich von links oder rechts
flexibel	flexibel	flexibel	flexibel
-	-	-	-
liegender Röhrenwärmetauscher	liegender Röhrenwärmetauscher	liegender Röhrenwärmetauscher	liegender Röhrenwärmetauscher
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
-	-	-	-
automatisch über Schrägschnecke in 120 l-Tonne			
30 min	30 min	30 min	30 min
Schrägascheschnecke in 240 l-Tonne/Abgasrezirkulation			
erotec UA (alle Angaben über Typ USF-W 350)	erotec UA (alle Angaben über Typ USF-W 350)	erotec UA (alle Angaben über Typ USF-W 350)	erotec UA (alle Angaben über Typ USF-W 350)
31.03.2010	31.03.2010	31.03.2010	31.03.2010
350	500	800	1.000
105	150	240	300
>90/>90	>90/>90	>90/>90	>90/>90
215/160	220/160	225/170	225/170
11,5/8	11,5/8	11,5/8	11,5/8
8/5	8/5	8/5	8/5
-	-	-	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 mm Kesselwandung</li> <li>• automatische Zündung</li> <li>• automatische Wärmetauscherreinigung</li> <li>• automatische Entaschung</li> </ul>			
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
10 Jahre auf Kesselkörper			
werkseigener Kundendienst/optional Wartungsvertrag			

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

	Firma – Name der Gesellschaft	ETA Heiztechnik GmbH		
	Typbezeichnung des Kessels	ETA eHACK 20	ETA eHACK 25	ETA eHACK 32
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Rostfeuerung	Rostfeuerung	Rostfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	P16S, P31S, [G30, G50, maximal 35 % Wassergehalt (M)]	P16S, P31S, [G30, G50, maximal 35 % Wassergehalt (M)]	P16S, P31S, [G30, G50, maximal 35 % Wassergehalt (M)]
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	nein	nein	nein
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	71/143/161	71/143/161	71/143/161
	Gewicht [kg]	830	830	830
	Position Rauchgasabzug	oben	oben	oben
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	15	15	15
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.820	1.820	1.820
	Position Brennstoffzuführung	wahlweise rechts oder links	wahlweise rechts oder links	wahlweise rechts oder links
	Vorratsbehälter für Brennstoff	–	–	–
	Kesseldämmung [mm]	60–150	60–150	60–150
	Beschreibung Wärmetauscher	stehender Rohrwärmetauscher	stehender Rohrwärmetauscher	stehender Rohrwärmetauscher
	Wärmetauscherreinigung	automatisch mit Wirbulatoren	automatisch mit Wirbulatoren	automatisch mit Wirbulatoren
	Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatisch	automatisch
Ascheentnahme bzw. Austragung		automatisch	automatisch	automatisch
Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)		15 min	15 min	15 min
Anmerkung/optionales Zubehör		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pufferspeicher, Pufferspeichermanagement, Regelung für Solaranlage</li> <li>• Fernwärmeübergabemodul, Mischerkreismodul, Frischwassermodul, Solar-Schichtlademodul, Systemtrennmodul</li> </ul>		
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg
	letzte Prüfung am	11.02.2016	11.02.2016	11.02.2016
	Nennleistung [kW]	20	25	32
	min. Wärmeleistung [kW]	5,9	7,6	7,6
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	94/91,2	95,2/92,9	95/92,9
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	150/80	150/80	150/80
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	13/93	67/49	51/49
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	5/5	5/6	6/6
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	94/61	94/69	100/69
	Bemerkung	Kessel mit integrierter Rücklaufanhebung mit Hocheffizienzpumpe und Mischer, optional integrierbarer elektrostatischer Partikelabscheider		
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	11.100	11.200	11.500
	Garantie	Kessel: 3/5, elektrische und elektronische Teile: 2/3	Kessel: 3/5, elektrische und elektronische Teile: 2/3	Kessel: 3/5, elektrische und elektronische Teile: 2/3
	Kundendienst-/Serviceleistungen	–	–	–

ETA Heiztechnik GmbH				
ETA eHACK 45	ETA HACK 70	ETA HACK 90	ETA HACK 130	ETA HACK 200
Rostfeuerung	Rostfeuerung	Rostfeuerung	Rostfeuerung	Rostfeuerung
Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets
P16S, P31S, [G30, G50, maximal 35 % Wassergehalt (M)]	P16S, P31S, [G30, G50, maximal 35 % Wassergehalt (M)]	P16S, P31S, [G30, G50, maximal 35 % Wassergehalt (M)]	P16S, P31S, [G30, G50, maximal 35 % Wassergehalt (M)]	P16S, P31S, [G30, G50, maximal 35 % Wassergehalt (M)]
nein	nein	nein	nein	nein
71/143/161	71/125/167	71/125/167	83/152/170	90/190/197
830	911	911	1.334	1.950
oben	oben	oben	oben	oben
15	15	15	18	22
1.820	1.870	1.870	1.970	2.240
wahlweise rechts oder links	wahlweise rechts oder links	wahlweise rechts oder links	wahlweise rechts oder links	wahlweise rechts oder links
-	-	-	-	-
60-150	60-150	60-150	60-150	60-150
stehender Rohrwärmetauscher	stehend	stehender Rohrwärmetauscher	stehender Rohrwärmetauscher	stehend
automatisch mit Wirbulatoren	automatisch mit Wirbulatoren	automatisch mit Wirbulatoren	automatisch mit Wirbulatoren	automatisch mit Wirbulatoren
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
15 min	20 min	20 min	25 min	25 min
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pufferspeicher, Pufferspeichermanagement, Regelung für Solaranlage</li> <li>• Fernwärmeübergabemodul, Mischerkreismodul, Frischwassermodul, Solar-Schichtlademodul, Systemtrennmodul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 110 l Aschetonne, Ascheaustragung in 2 x 110 l oder bauseitigen Behälter optional erhältlich</li> <li>• Pufferspeicher, Pufferspeichermanagement, Regelung für Solaranlage</li> <li>• Fernwärmeübergabemodul, Mischerkreismodul, Frischwassermodul, Solar-Schichtlademodul, Systemtrennmodul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 110 l Aschetonne, Ascheaustragung in 2 x 110 l oder bauseitigen Behälter optional erhältlich</li> <li>• Pufferspeicher, Pufferspeichermanagement, Regelung für Solaranlage</li> <li>• Fernwärmeübergabemodul, Mischerkreismodul, Frischwassermodul, Solar-Schichtlademodul, Systemtrennmodul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 110 l Aschetonne, Ascheaustragung in 2 x 110 l oder bauseitigen Behälter optional erhältlich</li> <li>• Pufferspeicher, Pufferspeichermanagement, Regelung für Solaranlage</li> <li>• Fernwärmeübergabemodul, Mischerkreismodul, Frischwassermodul, Solar-Schichtlademodul, Systemtrennmodul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 110 l Aschetonne, Ascheaustragung in 2 x 110 l oder bauseitigen Behälter optional erhältlich</li> <li>• Pufferspeicher, Pufferspeichermanagement, Regelung für Solaranlage</li> <li>• Fernwärmeübergabemodul, Mischerkreismodul, Frischwassermodul, Solar-Schichtlademodul, Systemtrennmodul</li> </ul>
BLT Wieselburg	BLT Wieselburg/TÜV Süd	BLT Wieselburg/TÜV Süd	BLT Wieselburg/TÜV Süd	BLT Wieselburg/TÜV Süd
11.02.2016	2009	25.02.2004	24.05.2007	10.09.2008
45	70	88	133	195
7,6	21	26	38	56
94,7/92,9	92,4/93	93,3/94,3	92/94,9	92,3 93,5
150/80	145/85	155/90	145/76	140/80
19/49	12/33	6/30	55/17	13/6
7/6	14/12	14/12	30/n. g.	15/7
112/69	102/84	104/84	175/n. g.	98/95
Kessel mit integrierter Rücklaufanhebung mit Hocheffizienzpumpe und Mischer, optional integrierbarer elektrostatistischer Partikelabscheider	-	-	-	-
12.400	14.455	15.580	19.960	34.950
Kessel: 3/5, elektrische und elektronische Teile: 2/3	Kessel: 3/5, elektrische und elektronische Teile: 2/3	Kessel: 3/5, elektrische und elektronische Teile: 2/3	Kessel: 3/5, elektrische und elektronische Teile: 2/3	Kessel: 3/5, elektrische und elektronische Teile: 2/3
-	-	-	-	-



Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		FERRO Wärmetechnik GmbH			
Typbezeichnung des Kessels		FERRO BIOMAT FB30S	FERRO BIOMAT FB45S	FERRO BIOMAT FB60S	FERRO BIOMAT FB80S
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Schubrostfeuerung mit Primär- und Sekundär-Luftfeuerung			
	Zugelassene Brennstoffe	für Hackgut bis 60 % Feuchte, Holzpellets, Agropellet, Späne, Sägemehl, Schalen			
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	P16S, A1	P16S, 31S, A1	P16S, 31S, A1	P 16S, 31S, A1
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	ja	ja	ja	ja
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	128/70/55	128/70/55	128/70/75	128/70/106
	Gewicht [kg]	680	700	800	850
	Position Rauchgasabzug	rückseitig, oben	rückseitig, oben	rückseitig, oben	rückseitig, oben
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	18	18	20	20
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.610–3.050	1.610–3.050	1.610–3.050	1.610–3.050
	Position Brennstoffzuführung	hinten, über Zwischensilo	hinten, über Zwischensilo	hinten, über Zwischensilo	hinten, über Zwischensilo
	Vorratsbehälter für Brennstoff	vorhanden mit Rührwerk 450–550 l	vorhanden mit Rührwerk 450–550 l	vorhanden mit Rührwerk 450–550 l	vorhanden mit Rührwerk 450–550 l
	Kesseldämmung [mm]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Beschreibung Wärmetauscher	–	3-Zug, horizontal	3-Zug, horizontal	3-Zug, horizontal
	Wärmetauscherreinigung	händisch, optional automatisch mit Pressluftschockreinigung			
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	Schubrostsystem mit Aschenaustragschecke	Schubrostsystem mit Aschenaustragschecke	Schubrostsystem mit Aschenaustragschecke	Schubrostsystem mit Aschenaustragschecke
	Ascheentnahme bzw. Austragung	Die automatische Entaschung mit Aschentonne, Schnecke, Motor und Getriebe, 2 St. je Wärmeerzeuger			
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	30–60 min	30–60 min	30–60 min	30–60 min
	Anmerkung/optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zyklon-Staubabscheider</li> <li>• Pressluft-Schockreinigung</li> <li>• Aschentonne, Schnecke, Motor und Getriebe</li> <li>• 2 St. je Wärmeerzeuger</li> </ul>			
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	Wärmeerzeuger bis 300 kW sind nach EN 303.5 geprüft und zugelassen			
	letzte Prüfung am	2014	2014	2014	2014
	Nennleistung [kW]	30	45	60	80
	min. Wärmeleistung [kW]	10	15	20	27
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	>90/>90	>90/>90	>90/>90	>90/>90
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	brennstoffbedingt, Abhängig von Zubehör (Zyklonabscheider)			
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]		< 250/500	< 250/500	< 250/500
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	< 250/500	< 40/50	< 40 /50	< 40/50
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	–	–	–	–
	Bemerkung	–	–	–	–
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	18.330	19.391	21.123	22.869
	Garantie	4 Jahre auf Kesselkörper, 2 Jahre auf sonstige Lieferteile			
	Kundendienst-/Serviceleistungen	über das installierende Fachhandwerk/mit Werksunterstützung von FERRO			

FERRO Wärmetechnik GmbH					
FERRO BIOMAT FB100S	FERRO BIOMAT FB130S	FERRO BIOMAT FB180S	FERRO BIOMAT FB230S	FERRO BIOMAT FB300S	FERRO BIOMAT FB400S
Schubrostfeuerung mit Primär- und Sekundär-Luftfeuerung					
für Hackgut bis 60 % Feuchte, Holzpellets, Agropellet, Späne, Sägemehl, Schalen					
P16S, 31S, A1	P16S, 31S, A1	P16S, 31S, A1	P16S, 31S, 45S, A1, A2	P16S, 31S, 45S, A1, A2	P16S, 31S, 45S, A1, A2
ja	ja	ja	ja	ja	–
133/70/116	178/97/95	178/97/125	178/97/155	178/125/148	223/125/183
920	950	1.300	1.650	2.400	2.800
rückseitig, oben	rückseitig, oben	rückseitig, oben	rückseitig, oben	rückseitig, oben	rückseitig, oben
20	25	25	25	25	30
1.610–3.050	1.610–3.050	1.610–3.050	1.610–3.050	1.610–3.050	1.610–3.050
hinten, über Zwischensilo	hinten, über Zwischensilo	hinten, über Zwischensilo	hinten, über Zwischensilo	hinten, über Zwischensilo	hinten, über Zwischensilo
vorhanden mit Rührwerk 450–550 l	vorhanden mit Rührwerk 450–550 l	vorhanden mit Rührwerk 450–550 l	vorhanden mit Rührwerk 450–550 l	vorhanden mit Rührwerk 450–550 l	vorhanden mit Rührwerk 450–550 l
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
3-Zug, horizontal	3-Zug, horizontal	3-Zug, horizontal	3-Zug, horizontal	3-Zug, horizontal	3-Zug, horizontal
händisch, optional automatisch mit Pressluftschockreinigung					
Schubrostsystem mit Aschenausstragschecke	Schubrostsystem mit Aschenausstragschecke	Schubrostsystem mit Aschenausstragschecke	Schubrostsystem mit Aschenausstragschecke	Schubrostsystem mit Aschenausstragschecke	Schubrostsystem mit Aschenausstragschecke
Die automatische Entaschung mit Aschentonne, Schnecke, Motor und Getriebe, 2 St. je Wärmeerzeuger					
30–60 min	30–60 min	30–60 min	30–60 min	30–60 min	30–60 min
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zyklon-Staubabscheider</li> <li>• Pressluft-Schockreinigung</li> <li>• Aschentonne, Schnecke, Motor und Getriebe</li> <li>• 2 St. je Wärmeerzeuger</li> </ul>					
Wärmeerzeuger bis 300 kW sind nach EN 303.5 geprüft und zugelassen					Wärmeerzeuger bis 300 kW sind nach EN 303.5 geprüft und zugelassen, Ab 400 kW Nennleistung dient eine Einzelprüfung
2014	2014	2014	2014	2014	2014
100	130	180	230	300	400
33	45	60	75	100	134
>90/>90	>90/>90	>90/>90	>90/>90	>90/>90	>90/>90
<250/500	<250/500	brennstoffbedingt, abhängig von Zubehör (Zyklonabscheider)			
–	–	–	–	–	<250/500
<250/500	<250/500	<250/500	<250/500	<250/500	<40/50
–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–
25.937	35.058	40.037	45.187	58.776	71.123
4 Jahre auf Kesselkörper, 2 Jahre auf sonstige Lieferteile					
über das installierende Fachhandwerk/mit Werksunterstützung von FERRO					

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		FERRO Wärmetechnik GmbH			
Typbezeichnung des Kessels		FERRO BIOMAT FB500S	FERRO BIOMAT FB650S	FERRO BIOMAT FB800S	FERRO BIOMAT FB950S
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Schubrostfeuerung mit Primär- und Sekundär-Luftfeuerung			
	Zugelassene Brennstoffe	für Hackgut bis 60 % Feuchte, Holzpellets, Agropellet, Späne, Sägemehl, Schalen			
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	P16S, 31S, 45S, A1, A2	P16S, 31S, 45S, A1, A2	P16S, 31S, 45S, A1, A2	P16S, 31S, 45S, A1, A2
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	ja	ja	ja	ja
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	223/125/218	255/150/2.040	255/150/249	255/150/294
	Gewicht [kg]	3.250	4.350	a. A.	a. A.
	Position Rauchgasabzug	rückseitig, oben	rückseitig, oben	rückseitig, oben	rückseitig, oben
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	35	45	45	45
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.610–3.050	1.610–3.050	1.610–3.050	1.610–3.050
	Position Brennstoffzuführung	hinten, über Zwischensilo	hinten, über Zwischensilo	hinten, über Zwischensilo	hinten, über Zwischensilo
	Vorratsbehälter für Brennstoff	vorhanden mit Rührwerk 450–550 l	vorhanden mit Rührwerk 450–550 l	vorhanden mit Rührwerk 450–550 l	vorhanden mit Rührwerk 450–550 l
	Kesseldämmung [mm]	–	–	–	–
	Beschreibung Wärmetauscher	3-Zug, horizontal	3-Zug, horizontal	3-Zug, horizontal	3-Zug, horizontal
	Wärmetauscherreinigung	händisch, optional automatisch mit Pressluftschockreinigung			
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	Schubrostsystem mit Aschenaustragschekke	Schubrostsystem mit Aschenaustragschekke	Schubrostsystem mit Aschenaustragschekke	Schubrostsystem mit Aschenaustragschekke
	Ascheentnahme bzw. Austragung	Die automatische Entaschung mit Aschentonne, Schnecke, Motor und Getriebe, 2 St. je Wärmeerzeuger			
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	30–60 min	30–60 min	30–60 min	30–60 min
	Anmerkung/optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zyklon-Staubabscheider</li> <li>• Pressluft-Schockreinigung</li> <li>• Aschentonne, Schnecke, Motor und Getriebe</li> <li>• 2 St. je Wärmeerzeuger</li> </ul>			
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	Wärmeerzeuger bis 300 kW sind nach EN 303.5 geprüft und zugelasse, Ab 400 kW Nennleistung dient eine Einzelprüfung			
	letzte Prüfung am	2014	2014	2014	2014
	Nennleistung [kW]	500	650	800	950
	min. Wärmeleistung [kW]	165	220	265	320
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	>90/>90	>90/>90	>90/>90	>90/>90
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	brennstoffbedingt, abhängig von Zubehör (Zyklonabscheider)			
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	< 250/500	–	–	–
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	< 40/50	< 40/50	–	–
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	–	–	–	–
Bemerkung	–	–	–	–	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	75.456	90.383	a. A.	a. A.
	Garantie	4 Jahre auf Kesselkörper, 2 Jahre auf sonstige Liefer Teile			
	Kundendienst-/Serviceleistungen	über das installierende Fachhandwerk/mit Werksunterstützung von FERRO			

Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H.					
T4 24	T4 30	T4 40	T4 50	T4 60	T4 75
Unterdruckgeregelte Rostfeuerung, Kipprost	Unterdruckgeregelte Rostfeuerung, Kipprost	Unterdruckgeregelte Rostfeuerung, Kipprost	Unterdruckgeregelte Rostfeuerung, Kipprost	Unterdruckgeregelte Rostfeuerung, Kipprost	Unterdruckgeregelte Rostfeuerung, Kipprost
Hackschnitzel, Pellets	Hackschnitzel, Pellets	Hackschnitzel, Pellets	Hackschnitzel, Pellets	Hackschnitzel, Pellets	Hackschnitzel, Pellets
P31S	P31S	P31S	P31S	P31S	P31S
Grobhackgut Ja bis P31S	Grobhackgut Ja bis P31S	Grobhackgut Ja bis P31S	Grobhackgut Ja bis P31S	Grobhackgut Ja bis P31S	Grobhackgut Ja bis P31S
139/60/120	139/60/120	162/77/120	162/77/120	162/77/157	162/77/127
620	640	840 (inkl. Stokereinheit, ohne Wasser)	860	1.060	1.080 (inkl. Stoker)
oben	oben	oben	oben	oben	oben
20	20	20	20	20	20
1.440	1.440	1.670	1.670	1.670	1.670
rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links
-	-	-	-	-	-
80	80	80	80	80	80
stehend	stehend	stehend	stehend		stehend
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
0,1-0,15	0,1-0,15	0,1-0,15	0,1-0,15	15 min	15 min
Brennwerttechnik, Raumbediengerät, Fernbedienug des Kessels via Internet (Smartphone, Laptop, Tablet, ...), automatische Entaschung in Normmülltonne				Raumbediengerät, Fernbedienug des Kessels via Internet (Smartphone, Laptop, Tablet, ...), automatische Entaschung in Normmülltonne	
TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH
24.01.2011	29.01.2011	29.01.2011	27.05.2011	09.06.2014	16.02.2012
24	30	40	50	60	75
7,2	9	12	15	18	22,5
92,3/91,6	91/91,6	92,1/92,4	93,1/93,2	93,1/n. g.	93/n. g.
125/80	135/85	130/80	140/85		
13/40	52/40	36/50	20/59	18/n. g.	15/n. g.
19/n. g.	19/n. g.	17/n. g.	15/11	15,8/n. g.	17/n. g.
103/n. g.	135/n. g.	130/n. g.	124/95	121/n. g.	116/n. g.
-	-	-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
bis zu 10 Jahre inkl. Verschleißteile					
flächendeckender Kundendienst					

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H.			
Typbezeichnung des Kessels		T4 90	T4 100	T4 110	T4 130
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Unterdruckeregelte Rostfeuerung, Kipprost	Unterdruckeregelte Rostfeuerung, Kipprost	Unterdruckeregelte Rostfeuerung, Kipprost	Unterdruckeregelte Rostfeuerung, Kipprost
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Pellets	Hackschnitzel, Pellets	Hackschnitzel, Pellets	Hackschnitzel, Pellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	P31S	P31S	P31S	P31S
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	Grobhackgut Ja bis P31S			
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	177/88/157	172/88/157	172/88/157	172/88/190,5
	Gewicht [kg]	1.350 (inkl. Stoker)	1.360 (inkl. Stoker)	1.370 (inkl. Stoker)	1.730 (inkl. Stoker)
	Position Rauchgasabzug	oben	oben	oben	oben
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	20	20	20	20
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]		1.770	1.770	1.770
	Position Brennstoffzuführung	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links
	Vorratsbehälter für Brennstoff	–	–	–	–
	Kesseldämmung [mm]	80	80	80	80
	Beschreibung Wärmetauscher		stehend	stehend	stehend
Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	15 min	15 min	15 min	15 min
	Anmerkung/optionales Zubehör	Raumbediengerät, Fernbedienung des Kessels via Internet (Smartphone, Laptop, Tablet, ...), automatische Entaschung in Normmülltonne			
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH
	letzte Prüfung am	27.01.2012	27.01.2012	28.01.2012	11.02.2014
	Nennleistung [kW]	90	100	110	130
	min. Wärmeleistung [kW]	27	30	33	39
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	92,9/n. g.	92,9/n. g.	92,9/n. g.	93,3/n. g.
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	–	–	–	–
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	12/n. g.	10/n. g.	10/n. g.	11/n. g.
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	18,2/n. g.	19/n. g.	19/n. g.	15/n. g.
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	111/n. g.	108/n. g.	108/n. g.	95/n. g.
Bemerkung	–	–	–	–	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	bis zu 10 Jahre inkl. Verschleißteile			
	Kundendienst-/Serviceleistungen	flächendeckender Kundendienst			



Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H.					
T4 150	Turbomat TM 150	TX 200	Turbomat TM 220	TX 250	Turbomat TM 320
Unterdruckeregelte Rostfeuerung, Kipprost	Vorschubrostfeuerung	Starrer Treppenrost sowie 2 Kippproste im Ausbrandbereich	Vorschubrostfeuerung	Starrer Treppenrost sowie 2 Kippproste im Ausbrandbereich	Vorschubrostfeuerung
Hackschnitzel, Pellets	Hackgut, Späne, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Späne, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Späne, Holzpellets
P31S	bis P45A, bis M40, [G30, G50/bis W40]	bis P45A/bis M35, [G50 bis W30]	bis P45A, bis M40, [G30, G50/bis W40]	bis P45A/bis M35, [G50 bis W30]	schnecke: bis P45A, bis M50, [G30, G50/bis W50] hydr.: P63/bis M50, P100 <10 cm <sup>2</sup> , [G100/bis W50]
Grobhackgut Ja bis P31S	–	nein	–	nein	G100 mit hydr. Beschickung
172/88/190,5	193,3/273,1/227,3	193,5/207/298	193,3/280,8/281,4	193,5/207/298	244/260/325
1.750 (inkl. Stoker)	1.925	3.380	2.655	3.400	5.070
oben	seitlich	hinten	seitlich	hinten	hinten
20	20	20	25	25	30
1.770	1.271	1270	1379	1442	2725
rechts oder links	hinten	hinten	hinten	hinten	hinten
–	–	–	–	–	–
80	60	100	60	100	100
stehend	3-Zug-Wärmetauscher stehend mit Wirkungsgrad-Optimierungs-System (WOS)				–
automatisch	automatisch über bewegte Wirbulatoren				–
automatisch	Vorschubrost bewegt Asche und Verunreinigungen automatisch zur Entaschung	Kippbarer Verbrennungsrost für vollst. Ausbrand und Rostabreinigung im Betrieb	Vorschubrost bewegt Asche und Verunreinigungen automatisch zur Entaschung	Kippbarer Verbrennungsrost für vollst. Ausbrand und Rostabreinigung im Betrieb	Vorschubrost bewegt Asche und Verunreinigungen automatisch zur Entaschung
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
15 min	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig
Raumbediengerät, Fernbedienung des Kessels via Internet (Smartphone, Laptop, Tablet, ...), automatische Entaschung in Normmülltonne	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	BLT Wieselburg	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH
07.02.2014	06.05.2004	27.10.2010	07.09.2004	11.12.2011	07.05.2003
150	150	150	220	250	320
45	37	45	55	75	80
93,8/n. g.	91/93	93/92,6 (Hackgut) 92,3/92,6 (Pellets)	91/88,5	93,7/92,8 (Hackgut) 93,5/92 (Pellets)	90,8/92,9
	147/88		146/87	142/77	156/85
6/n. g.	57/149	8/48 (Hackgut) 8/15 (Pellets)	12/128	10/44 (Hackgut) 6/8 (Pellets)	6/27
18/n. g.	26/27	29/25 (Hackgut) 24/17 (Pellets)	13/n. g.	25/28 (Hackgut) 15/13 (Pellets)	48/20
94/n. g.	134/134	107/89 (Hackgut) 99/85 (Pellets)	133/n. g.	99/85 (Hackgut) 103/86 (Pellets)	141/206
–	Einige Angaben können je nach Anlagenkonstellation variieren, technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.				–
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
bis zu 10 Jahre inkl. Verschleißteile					
flächendeckender Kundendienst					

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H.			
Typbezeichnung des Kessels		Turbomat TM 400	Turbomat TM 500	Lambdamat LM 750 KOM	Lambdamat LM 1000 KOM
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Vorschubrostfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Vorschubrostfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Hackgut, Späne, Holzpellets	Hackgut, Späne, Holzpellets	Hackgut, Späne	Hackgut, Späne
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	schnecke: bis P45A, bis M50, [G30, G50/bis W50], hydr.: P63/bis M50, P100 < 10 cm <sup>2</sup> , [G100/bis W50]			
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	G100 mit hydraulischer Beschickung	G100 mit hydraulischer Beschickung	G100 mit hydraulischer Beschickung	G100 mit hydraulischer Beschickung
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	260,5/298/360	260,5/298/360	365,6/163/307	391/163/374
	Gewicht [kg]	6.800	6.800	11.440	11.600
	Position Rauchgasabzug	hinten	hinten	hinten	hinten
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	35	35	40	45
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	2.915	2.915	–	–
	Position Brennstoffzuführung	hinten	hinten	hinten	hinten
	Vorratsbehälter für Brennstoff	–	–	–	–
	Kesseldämmung [mm]	100	100	100	100
	Beschreibung Wärmetauscher	3-Zug-Wärmetauscher stehend mit Wirkungsgrad-Optimierungs-System (WOS)			
Wärmetauscherreinigung	automatisch über bewegte Wirbulatoren	automatisch über bewegte Wirbulatoren	Druckluftabreinigung	Druckluftabreinigung	
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	Vorschubrost bewegt Asche und Verunreinigungen automatisch zur Entaschung			
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig
	Anmerkung/optionales Zubehör	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	UIS	TÜV Austria Services GmbH
	letzte Prüfung am	20.09.2011	18.09.2011	2006	2008
	Nennleistung [kW]	400	500	750	1.000
	min. Wärmeleistung [kW]	120	150	187	250
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	93,3/90,3 (Hackgut) 93,9/92,0 (Pellets)	93,6/90,3 (Hackgut) 94,4/92,0 (Pellets)	>90	90/90,3
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	104/88	107/88	160/100	158/97
	CO Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	14/5 (Hackgut) 3/4 (Pellets)	2/5 (Hackgut) 2/4 (Pellets)	27/106	8/36
	Staub Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	22/16 (Hackgut) 17/15 (Pellets)	26/16 (Hackgut) 19/15 (Pellets)	46/18	28/27
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	65/76 (Hackgut) 93/105 (Pellets)	67/76 (Hackgut) 97/105 (Pellets)	89/94	102/96
Bemerkung	Einige Angaben können je nach Anlagenkonstellation variieren, technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.				
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	5 Jahre mit XXL-Wartungsvertrag			
	Kundendienst-/Serviceleistungen	flächendeckender Kundendienst			

GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG				
GILLES HPK-RA 30	GILLES HPK-RA 35	GILLES HPK-RA 40	GILLES HPK-RA 49	GILLES HPK-RA 59
Seiteneinschub, Keramikbrenner	Seiteneinschub, Keramikbrenner	Seiteneinschub, Keramikbrenner	Seiteneinschub, Keramikbrenner	Seiteneinschub, Keramikbrenner
Waldhackgut, Industriehackgut	Waldhackgut, Industriehackgut	Waldhackgut, Industriehackgut	Waldhackgut, Industriehackgut	Waldhackgut, Industriehackgut
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
143/76,5/144,5	143/76,5/144,5	143/76,5/144,5	163,3/76,5/144,5	163,3/76,5/144,5
724	724	724	910	910
hinten bzw. oben	hinten bzw. oben	hinten bzw. oben	hinten bzw. oben	hinten bzw. oben
18	18	18	18	20
1.440	1.440	1.440	1.440	1.410
links, rechts oder hinten	links, rechts oder hinten	links, rechts oder hinten	links, rechts oder hinten	hinten
nein	nein	nein	nein	nein
70	70	70	70	70
-	-	-	-	-
vollautomatisch mit Luftdruck	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch
vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch
vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch
Sichtkontrolle	Sichtkontrolle	Sichtkontrolle	Sichtkontrolle	Sichtkontrolle
-	-	-	-	-
TÜV-Süd	TÜV-Süd	TÜV-Süd	TÜV-Süd	TÜV-Süd
23.02.2016	06.10.2016	06.10.2016	23.02.2016	23.02.2016
30	35	40	49	56
9	10,5	12	14,5	16,5
92,9/91,2	92,9/91,2	93,8/92,6	94,6/93,8	94,6/93,8
88/56	97/65	107/75	98/61	98/60
51/109	43/115	34/121	18/132	18/132
7,1/10,4	8,1/9,8	9,1/9,3	10,9/8,3	10,9/8,3
105/80	104/79	104/78	103/76	103/76
-	-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		GILLES Energie- und Umweltechnik GmbH & Co. KG		
Typbezeichnung des Kessels		GILLES HPK-RA 75	GILLES HPK-RA 85	GILLES HPK-RA 100
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Seiteneinschub, Keramikbrenner	Seiteneinschub, Keramikbrenner	Seiteneinschub, Keramikbrenner
	Zugelassene Brennstoffe	Waldhackgut, Industriehackgut	Waldhackgut, Industriehackgut	Waldhackgut, Industriehackgut
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	a. A.	a. A.	a. A.
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	ja	ja	ja
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	178/93,5/178,5	178/93,5/178,5	215,5/93,5/178,5
	Gewicht [kg]	1.570	1.570	1.963
	Position Rauchgasabzug	hinten bzw. oben	hinten bzw. oben	hinten bzw. oben
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	20	20	25
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.640	1.640	1.640
	Position Brennstoffzuführung	hinten	hinten	hinten
	Vorratsbehälter für Brennstoff	nein	nein	nein
	Kesseldämmung [mm]	70	70	70
	Beschreibung Wärmetauscher	-	-	-
	Wärmetauscherreinigung	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch
	Ascheentnahme bzw. Austragung	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	Sichtkontrolle	Sichtkontrolle	Sichtkontrolle
	Anmerkung/optionales Zubehör	-	-	-
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	TÜV-Süd	TÜV-Süd	TÜV-Süd
	letzte Prüfung am	06.10.2016	06.10.2016	15.12.2014
	Nennleistung [kW]	75	85	100
	min. Wärmeleistung [kW]	22,5	25,5	30
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	94,4/94	94,3/94,2	94,2/94,4
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	96/62	105/65	97/62
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	15/135	13/137	9/139
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	9,9/8,7	9,2/9	8/9,4
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	102/75	102/74	101/74
Bemerkung	-	-	-	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	-	-	-
	Kundendienst-/Serviceleistungen	-	-	-

GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG				
GILLES HPK-RA 120	GILLES HPK-RA 145	GILLES HPK-RA 160	GILLES HPKI-K 180	GILLES HPKI-K 240
Seiteneinschub, Keramikbrenner	Seiteneinschub, Keramikbrenner	Seiteneinschub, Keramikbrenner	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung
Waldhackgut, Industriehackgut	Waldhackgut, Industriehackgut	Waldhackgut, Industriehackgut	Waldhackgut, Industriehackgut	Waldhackgut, Industriehackgut
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
ja	ja	ja	ja	ja
215,5/93,5/178,5	262/93,5/178,5	262/93,5/178,5	299/115/220	319/115/220
1.963	2.463	2.463	3.100	3.200
hinten bzw. oben	hinten bzw. oben	hinten bzw. oben	hinten bzw. oben	hinten bzw. oben
25	25	25	18	20
1.640	1.640	1.640	1.970	1.970
hinten	hinten	hinten	hinten	hinten
nein	nein	nein	nein	nein
70	70	70	70	70
-	-	-	-	-
vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch
vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch
vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch
Sichtkontrolle	Sichtkontrolle	Sichtkontrolle	Sichtkontrolle	Sichtkontrolle
-	-	-	-	-
TÜV-Süd	TÜV-Süd	TÜV-Süd	TÜV-Süd	TÜV-Süd
15.12.2014	23.02.2016	18.11.2004	22.12.2004	22.12.2004
120	145	150	180	240
36	43	41,7	90,2	90,2
94,2/94,4	93,2/95,4	93,2/95,4	93,4/93,5	91,7/94,3
103/61	121/64	121/64	-	-
16/139	97/13	97/13	56/63	56/63
8/9,4	13,3/4,3	13,3/4,3	13/11	13/11
104/74	99/80	99/80	64/61	-
-	-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-



Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		GILLES Energie- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG			
Typbezeichnung des Kessels		GILLES HPKI-K 300	GILLES HPKI-K 360	GILLES HPKI-K 450	GILLES HPKI-K 550
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Waldhackgut, Industriehackgut	Waldhackgut, Industriehackgut	Waldhackgut, Industriehackgut	Waldhackgut, Industriehackgut
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	ja	ja	ja	ja
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	345/125/225	345/125/225	395/144/248	395/144/248
	Gewicht [kg]	4.000	4.000	6.000	6.000
	Position Rauchgasabzug	hinten bzw. oben	hinten bzw. oben	hinten bzw. oben	hinten bzw. oben
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	20	25	30	30
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.990	1.990	2.270	2.270
	Position Brennstoffzuführung	hinten	hinten	hinten	hinten
	Vorratsbehälter für Brennstoff	nein	nein	nein	nein
	Kesseldämmung [mm]	70	70	70	70
	Beschreibung Wärmetauscher	-	-	-	-
Wärmetauscherreinigung	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch	
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch
	Ascheentnahme bzw. Austragung	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch	vollautomatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	Sichtkontrolle	Sichtkontrolle	Sichtkontrolle	Sichtkontrolle
	Anmerkung/optionales Zubehör	-	-	-	-
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	TÜV-Süd	-	-	-
	letzte Prüfung am	22.12.2004	24.04.2006	11.01.2006	10.03.2006
	Nennleistung [kW]	292,2	342,5	427,5	522
	min. Wärmeleistung [kW]	90,2	144	225	220
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	91,7/94,3	92,5/92,5	90,5/91,6	91,5/92
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	-	139/135	173/156	140/143
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	56/63	156/90	117/122	40/24
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	13/11	63/44	75/85	65/43
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	64/61	183/203	141/181	157/162
Bemerkung	-	-	-	-	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	-	-	-	-
	Kundendienst-/Serviceleistungen	-	-	-	-

GUNTAMATIC Heiztechnik GmbH			
Powerchip 30	Powerchip 50	Powerchip 75	Powerchip 100
Seiteneinschub-Rostfeuerung	Seiteneinschub-Rostfeuerung	Seiteneinschub-Rostfeuerung	Seiteneinschub-Rostfeuerung
Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
Korn, Miscanthus	Korn, Miscanthus	Korn, Miscanthus	Korn, Miscanthus
167/79/95	167/79/95	184,5/109/98	184,5/109/98
550	585	865	865
hinten	hinten	hinten	hinten
15	15	18	18
476	476	476	476
hinten, vorn, rechts und oben	hinten, vorn, rechts und oben	hinten, vorn, rechts und oben	hinten, vorn, rechts und oben
-	-	-	-
100	100	100	100
Gegenstromwärmetauscher	Gegenstromwärmetauscher	Rohrwärmetauscher	Rohrwärmetauscher
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
30 min	30 min	30 min	30 min
Auskleidung für Korn-Miscanthus	Auskleidung für Korn-Miscanthus	Auskleidung für Korn-Miscanthus	Auskleidung für Korn-Miscanthus
BLT Wieselburg	TÜV Bayern SAZ	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg
Mai 2006	Mai 2006	Juni 2007	Juni 2007
30	50	75	100
7	13	28,5	28,5
94/91,6	95,6/92,8	94,5/94,5	93,4/96,3
171,4/129,2	161/100	152,3/94,5	153,7/89
15/286	9/64	24,5/77	40/90
10/n. g.	8/n. g.	38/n. g.	68/n. g.
88/n. g.	2/n. g.	121/n. g.	150/n. g.
-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre
-	-	-	-

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		Hans-Jürgen Helbig GmbH			
Typbezeichnung des Kessels		TWIN HEAT HHS CPI 12	HELBIG Einschubrostfeuerung 20 Auto Clean HHS	TWIN HEAT Farmer Fire 28 HHS Standard CS	HELBIG Einschubrostfeuerung 30 Auto Clean HHS
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Stokerfeuerung	Einschubrostfeuerung	Stokerfeuerung	Einschubrostfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Holz hackschnitzel, Holzpellets, Getreide	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel	Holz hackschnitzel, Holzpellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	a. A.	[G30/W35]	a. A.	[G30/W35]
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	–	–	–	–
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	–	–	–	–
	Gewicht [kg]	465	517	430 (variiert je nach Modell)	517
	Position Rauchgasabzug	–	–	–	–
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	12,9	15	15,5	15
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.230	–	1.230	–
	Position Brennstoffzuführung	–	–	–	–
	Vorratsbehälter für Brennstoff	350	–	300, 500, 700, 1.400	–
	Kesseldämmung [mm]	–	80	–	80
	Beschreibung Wärmetauscher	–	–	Rohrwärmetauscher	–
	Wärmetauscherreinigung	–	automatisch	Druckluft Jet-Abreinigung	automatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	–	–	–	–
	Ascheentnahme bzw. Austragung	mit Aufpreis automatisch	–	mit Aufpreis automatisch	–
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	–	–	–	–
	Anmerkung/optionales Zubehör	–	–	Aschetonne 240 l	–
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	DANAK Dänisch Technologisches Institut nach DS/EN303-5	–	DANAK Dänisch Technologisches Institut nach DS/EN303-5	–
	letzte Prüfung am	–	–	–	–
	Nennleistung [kW]	10	20	24	35
	min. Wärmeleistung [kW]	0,5	6	24	6
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	90/85	92,0/90,7	96,54/84	91,3/90,3
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	–	111/63	–	142/65
	CO Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	122/472	12,6/9,4	79/197	12,3/9,4
	Staub Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	–	3/n. g.	–	3/n. g.
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	152/n. g.	–	57/n. g.	–
Bemerkung	–	–	–	–	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen

Hans-Jürgen Helbig GmbH					
TWIN HEAT Farmer Fire 48 HHS Standard CS	HELBIG Einschubrostfeuerung 45 Auto Clean HHS	HELBIG Einschubrostfeuerung 60 Auto Clean HHS	TWIN HEAT Farmer Fire 80 HHS Standard CS	HELBIG Vorschubrostfeuerung 80 Auto Clean HHS	TWIN HEAT Industryfire HHS CSI 100
Stokerfeuerung	Einschubrostfeuerung	Einschubrostfeuerung	Stokerfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Stokerfeuerung
Holz hackschnitzel	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel
a. A.	[G30/W35]	[G30/W35]	a. A.	[G30/W35]	a. A.
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
610 (variiert je nach Modell)	620	620	855 (variiert je nach Modell)	1.032	1.470
-	-	-	-	-	-
18,7	15	18	21,5	18	21,5
1.230	-	-	1.230	-	1.600
-	-	-	-	-	-
300, 500, 700, 1.400	-	-	300, 500, 700, 1.400	-	-
-	80	80	-	80	-
Rohrwärmetauscher	-	-	Rohrwärmetauscher	-	Rohrwärmetauscher
Druckluft Jet-Abreinigung	automatisch	automatisch	Druckluft Jet-Abreinigung	automatisch	mit Aufpreis automatisch
-	-	-	-	-	-
mit Aufpreis automatisch	-	-	mit Aufpreis automatisch	-	mit Aufpreis automatisch
-	-	-	-	-	-
Aschetonne 240 l	-	-	Aschetonne 240 l	-	Aschetonne 240 l
DANAK Dänisch Technologisches Institut nach DS/EN303-5	-	-	DANAK Dänisch Technologisches Institut nach DS/EN303-5	-	DANAK Dänisch Technologisches Institut nach DS/EN303-5
-	-	-	-	-	-
37	45	60	64	80	89
-	12,1	12,1	-	23,2	90
88,9/88,9	94,5/95,0	93/95	90,7/88,6	94,0/93,3	90,3/85,6
-	113/63	142/62	146/28	~115/~85	134,6/80
148/148	13,8/13,0	15,0/13,05	57/235	13/11,5	244/n. g.
-	3/n. g.	-	-	-	-
57/n. g.	-	-	170/n. g.	-	130/n. g.
-	-	-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		Hans-Jürgen Helbig GmbH			
Typbezeichnung des Kessels		TWIN HEAT Industryfire HHS CSI 120	HELBIG Vorschubrostfeuerung 100 Auto Clean HHS	HELBIG Vorschubrostfeuerung 130 Auto Clean HHS	TWIN HEAT Industryfire HHS CSI 150
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Stokerfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Stokerfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Holz hackschnitzel, Holzpellets, Stroh	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel, Holzpellets, Stroh
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	a. A.	[G30/W35]	[G30/W35]	a. A.
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	–	–	–	–
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	–	–	–	–
	Gewicht [kg]	1.470	1.032	1.370	1.570
	Position Rauchgasabzug	–	–	–	–
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	21,5	18	20	21,5
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.600	–	–	1.530
	Position Brennstoffzuführung	–	–	–	–
	Vorratsbehälter für Brennstoff	–	–	–	a. A.
	Kesseldämmung [mm]	–	–	–	–
	Beschreibung Wärmetauscher	Rohrwärmetauscher	–	–	Röhrenwärmetauscher
Wärmetauscherreinigung	mit Aufpreis automatisch	automatisch	automatisch	mit Aufpreis automatisch	
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	–	–	–	–
	Ascheentnahme bzw. Austragung	mit Aufpreis automatisch	–	–	mit Aufpreis automatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	–	–	–	–
	Anmerkung/optionales Zubehör	240 l Aschetonne	–	–	240 l Aschetonne
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	DANAK Dänisch Technologisches Institut nach DS/EN303-5	–	–	DANAK Dänisch Technologisches Institut nach DS/EN303-5
	letzte Prüfung am	–	–	–	–
	Nennleistung [kW]	89	99	130	150
	min. Wärmeleistung [kW]	–	23,2	36,7	42
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	90,3/85,6	94/n. g.	94/n. g.	90/88
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	134/80	~125/~85	~140/~85	163/76
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	244/n. g.	13,5/11,5	13,1/12,2	102/145
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	–	–	–	–
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	130/n. g.	–	–	160/n. g.
Bemerkung	–	–	–	–	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen



Hans-Jürgen Helbig GmbH					
HELBIG Vorschubrostfeuerung 150 Auto Clean HHS	HELBIG Vorschubrostfeuerung 180 Auto Clean HHS	LIN-KA HHS 200 KW	HELBIG Vorschubrostfeuerung 200 Auto Clean HHS	HELBIG HHS Hackgut- + Pelletanlage Auto Clean 220	TWIN HEAT Industryfire HHS CSI 250
Vorschubrostfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Unterschubfeuerung	Stokerfeuerung
Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel, Holz- pellets, Stroh	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel
[G30/W35]	[G30/W35]	[G50/W30]	[G30/W35]	[G30/W35]	a. A.
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
1.370	1.370	2.800	1.370	2.600	1.870
-	-	-	-	-	-
20	20	15	20	25	25
-	-	-	-	-	1.660
-	-	Horizontale Querschnecke	-	-	-
-	-	-	-	-	a. A.
-	-	100 mm Mineralwolle	-	-	-
-	-	umgelenkte Rauchgaswärme- tauscher	-	-	Röhrenwärmetauscher
automatisch	automatisch	durch Druckluftimpuls	automatisch	automatisch	mit Aufpreis automatisch
-	-	-	-	-	-
-	-	automatische Aschenentnahme	-	-	mit Aufpreis automatisch
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	240 l Aschetonne
-	-	-	-	-	DANAK Dänisch Technologisches Institut nach DS/EN303-5
-	-	-	-	-	-
151	180	200	201	220	223
36,7	36,7	-	36,7	54	64
95/n. g.	94/n. g.	88/n. g.	93/n. g.	91,2/90,6	89,4/90,1
~160/~85	~160/~85	-	~160/~85	140/100	162/84
14,2/12,2	14,2/12,2	-	14,1/12,2	14/7,8	13,5/n. g.
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		Hans-Jürgen Helbig GmbH			
Typbezeichnung des Kessels		HELBIG HHS Hackgut- + Pelletanlage Auto Clean 250	HELBIG HHS Hackgut- + Pelletanlage Auto Clean 300	HELBIG Vorschubrostfeuerung 250 Auto Clean HHS	HELBIG Vorschubrostfeuerung 350 Auto Clean HHS
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Vorschubrostfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel, Holzpellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	[G30/W35]	[G30/W35]	[G30/W35]	[G30/W35]
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	-	-	-	-
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	-	-	-	-
	Gewicht [kg]	2.600	2.900	2.264	4.393
	Position Rauchgasabzug	-	-	-	-
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	25	30	25	25
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	-	-	-	-
	Position Brennstoffzuführung	-	-	-	-
	Vorratsbehälter für Brennstoff	-	-	-	-
	Kesseldämmung [mm]	-	-	-	-
	Beschreibung Wärmetauscher	-	-	-	-
	Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	-	-	-	-
	Ascheentnahme bzw. Austragung	-	-	-	-
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	-	-	-	-
	Anmerkung/optionales Zubehör	-	-	-	-
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	-	-	-	-
	letzte Prüfung am	-	-	-	-
	Nennleistung [kW]	250	300	301	350
	min. Wärmeleistung [kW]	54	79	69,6	104,7
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	91,2/90,6	90/90,3	92,4/93,1	93,4/93,8
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	140/100	~150/~85	150/85	130/90
	CO Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	14/7,8	13,8/12,2	13,8/12	13,51/11,91
	Staub Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	-	-	-	-
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	-	-	-	-
Bemerkung	-	-	-	-	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen

Hans-Jürgen Helbig GmbH					
LIN-KA HHS 400 KW	HELBIG Vorschubrostfeuerung 400 Auto Clean HHS	HELBIG HHS Hackgut- + Pelletanlage Auto Clean 450	HELBIG Vorschubrostfeuerung 500 Auto Clean HHS	HELBIG HHS Hackgut- + Pelletanlage Auto Clean 500	HELBIG Vorschubrostanlage 500 HHS
Vorschubrostfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Unterschubfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung
Holzhackschnitzel, Holzpellets, Stroh	Holzhackschnitzel, Holzpellets	Holzhackschnitzel, Holzpellets	Holzhackschnitzel, Holzpellets	Holzhackschnitzel, Holzpellets	Holzhackschnitzel, Holzpellets
[G30/W35]	[G30/W35]	[G30/W35]	[G30/W35]	[G30/W35]	[G30/W35]
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
3.800	4.393	3.500	4.393	3.500	5.331
-	-	-	-	-	-
20	25	30	25	30	30
-	-	-	-	-	-
horizontale Querschnecke	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
100 (Mineralwolle)	-	-	-	-	-
umgelenkte Rauchgaswärme- tauscher	-	-	-	-	-
durch Druckluftimpuls	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
400	401	450	499	500	500
-	104,7	79	104,7	79	150
88/n. g.	93,4/93,8	93,3/90,3	92,4/93,8	93,3/90,3	93,1/94,4
-	140/90	120/100	150/90	120/100	160/90
-	13,51/11,19	16/6,4	13,83/11,19	16/6,4	11,9/10,8
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		Hans-Jürgen Helbig GmbH			
Typbezeichnung des Kessels		LIN-KA HHS 600 KW	HELBIG Vorschubrostanlage 600 HHS	LIN-KA HHS 800 KW	HELBIG Vorschubrostanlage 800 HHS
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Vorschubrostfeuerung	Unterschubfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Vorschubrost- feuerungsanlage
	Zugelassene Brennstoffe	Holz hackschnitzel, Holzpellets, Stroh	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel, Holzpellets, Stroh	Holz hackschnitzel, Holzpellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	–	–	–	–
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	–	–	–	–
	Gewicht [kg]	4.200	5.987	4.900	5.987
	Position Rauchgasabzug	–	–	–	–
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	20	30	25	30
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	–	–	–	–
	Position Brennstoffzuführung	horizontale Querschnecke	–	horizontale Querschnecke	–
	Vorratsbehälter für Brennstoff	–	–	–	–
	Kesseldämmung [mm]	100 (Mineralwolle)	–	100 (Mineralwolle)	–
	Beschreibung Wärmetauscher	umgelenkte Rauchgaswärme- tauscher	–	umgelenkte Rauchgaswärme- tauscher	–
	Wärmetauscherreinigung	durch Druckluftimpuls	automatisch	durch Druckluftimpuls	automatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	–	–	–	–
	Ascheentnahme bzw. Austragung	–	–	–	–
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	–	–	–	–
	Anmerkung/optionales Zubehör	–	–	–	–
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	–	–	–	–
	letzte Prüfung am	–	–	–	–
	Nennleistung [kW]	600	600	800	800
	min. Wärmeleistung [kW]	–	180	–	240
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	89	94,5/93,6	89/n. g.	95,5/96,3
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	–	160/90	–	160/90
	CO Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	–	13,7/9	–	13,8/9
	Staub Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	–	–	–	–
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	–	–	–	–
Bemerkung	–	–	–	–	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen

Hans-Jürgen Helbig GmbH						
LIN-KA HHS 1000 KW	HELBIG Vorschubrostanlage 1000 HHS	HELBIG Vorschubrostanlage 1250 HHS	LIN-KA HHS 1500 KW	HELBIG Vorschubrostanlage 1500 HHS	LIN-KA HHS 2000 KW	LIN-KA HHS 3000 KW
Vorschubrost-feuerung	Vorschubrost-feuerungsanlage	Vorschubrost-feuerungsanlage	Vorschubrost-feuerung	Vorschubrost-feuerungsanlage	Vorschubrost-feuerung	Vorschubrost-feuerung
Holzhackschnitzel, Holzpellets, Stroh	Holzhackschnitzel, Holzpellets	Holzhackschnitzel, Holzpellets	Holzhackschnitzel, Holzpellets, Stroh	Holzhackschnitzel, Holzpellets	Holzhackschnitzel, Holzpellets, Stroh	Holzhackschnitzel, Holzpellets, Stroh
[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
5.050	7.363	8.500	7.800	8.500	8.500	10.000
-	-	-	-	-	-	-
25	30	30	30	30	35	45
-	-	-	-	-	-	-
horizontale Querschnecke	-	-	horizontale Querschnecke	-	horizontale Querschnecke	horizontale Querschnecke
-	-	-	-	-	-	-
100 (Mineralwolle)	-	-	100 (Mineralwolle)	-	100 (Mineralwolle)	100 (Mineralwolle)
umgelenkte Rauchgaswärmetauscher	-	-	umgelenkte Rauchgaswärmetauscher	-	umgelenkte Rauchgaswärmetauscher	umgelenkte Rauchgaswärmetauscher
durch Druckluftimpuls	automatisch	automatisch	durch Druckluftimpuls	automatisch	durch Druckluftimpuls	durch Druckluftimpuls
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
1.000	1.000	1.250	1.500	1.500	2.000	3.000
1.000	300	375	1.500	450	-	-
89/n. g.	94,7/96,5	>90/>90	89/n. g.	>90/>90	89/n. g.	89/n. g.
-	160/90	160/90	-	160/90	-	-
-	13,8/9	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen	Wartungsvertrag, Sichtprüfungen



Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		HARGASSNER Ges.m.b.H.		
Typbezeichnung des Kessels		Eco-HK 20	Eco-HK 30	Eco-HK 35
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Seiteneinschub – Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub – Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub – Stufen-Brecherrost
	Zugelassene Brennstoffe	Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	a. A.	a. A.	a. A.
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	–	Notbetrieb mit Stückholz möglich	Notbetrieb mit Stückholz möglich
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	145,5/66/94	145,5/66/94	145,5/66/94
	Gewicht [kg]	490	490	490
	Position Rauchgasabzug	nach oben, seitlich	nach oben, seitlich	nach oben, seitlich
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	15	15	15
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	–	–	–
	Position Brennstoffzuführung	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links
	Vorratsbehälter für Brennstoff	–	–	–
	Kesseldämmung [mm]	–	–	–
	Beschreibung Wärmetauscher	<ul style="list-style-type: none"> <li>vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>Anordnung: stehend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>Anordnung: stehend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>Anordnung: stehend</li> </ul>
Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch	
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatisch	automatisch	automatisch
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch	automatisch	automatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	1 x monatlich	1 x monatlich	1 x monatlich
	Anmerkung/optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>OPTIONAL: automatisches Aschefördersystem mit 300 l Tonne</li> <li>Notbetrieb mit Stückholz möglich!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OPTIONAL: automatisches Aschefördersystem mit 300 l Tonne</li> <li>Notbetrieb mit Stückholz möglich!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OPTIONAL: automatisches Aschefördersystem mit 300 l Tonne</li> <li>Notbetrieb mit Stückholz möglich!</li> </ul>
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg
	letzte Prüfung am	–	–	–
	Nennleistung [kW]	20	30	35
	min. Wärmeleistung [kW]	–	–	–
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	93,9/91,4	94,4/93,2	94,6/94,1
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	–	–	–
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	12/109	10/91	8/81
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	4/5	6/11	6/14
NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	76/58	81/65	82/68	
Bemerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>REZIRKULATION standardmäßig INTEGRIERT</li> <li>INTEGRIERTE RÜCKLAUFANHEBUNG optional                             <ul style="list-style-type: none"> <li>EC-SAUGZUGVENTILATOR</li> <li>ENERGIESPARZÜNDUNG</li> <li>ENERGIESPAR-RAUMAUSTRAGUNG</li> </ul> </li> </ul>			
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	5 Jahre mit Wartungsvertrag	5 Jahre mit Wartungsvertrag	5 Jahre mit Wartungsvertrag
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Deutschland flächendeckend	Deutschland flächendeckend	Deutschland flächendeckend

HARGASSNER Ges.m.b.H.				
Eco-HK 40	Eco-HK 50	Eco-HK 60	Eco-HK 70	Eco-HK 90
Seiteneinschub – Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub – Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub – Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub – Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub – Stufen-Brecherrost
Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
Notbetrieb mit Stückholz möglich	Notbetrieb mit Stückholz möglich	Notbetrieb mit Stückholz möglich	–	–
145,5/74,5/102,5	145,5/74,5/102,5	145,5/74,5/102,5	161/74,5/123,5	161/74,5/123,5
560	560	560	865	865
nach oben, seitlich	nach oben, seitlich	nach oben, seitlich	nach oben	nach oben
15	15	15	18	18
–	–	–	–	–
rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links
–	–	–	–	–
–	–	–	–	–
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>• Anordnung: stehend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>• Anordnung: stehend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>• Anordnung: stehend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>• Anordnung: stehend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>• Anordnung: stehend</li> </ul>
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
1 x monatlich	1 x monatlich	1 x monatlich	1 x monatlich	1 x monatlich
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPTIONAL: automatisches Aschefördersystem mit 300 l Tonne</li> <li>• Notbetrieb mit Stückholz möglich!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPTIONAL: automatisches Aschefördersystem mit 300 l Tonne</li> <li>• Notbetrieb mit Stückholz möglich!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPTIONAL: automatisches Aschefördersystem mit 300 l Tonne</li> <li>• Notbetrieb mit Stückholz möglich!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPTIONAL: automatisches Aschefördersystem mit 300 l Tonne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPTIONAL: automatisches Aschefördersystem mit 300 l Tonne</li> </ul>
BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg
–	–	–	–	–
40	50	60	70	90
–	–	–	–	–
94,8/95	95,3/95	95,8/95	95,6/95,2	95,3/95,6
–	–	–	–	–
7/73	6/73	4/73	4/73	4/72
7/17	9/17	10/17	11/16	12/13
85/71	90/71	95/71	96/72	98/74
<ul style="list-style-type: none"> <li>• REZIRKULATION standardmäßig INTEGRIERT</li> <li>• INTEGRIERTE RÜCKLAUFANHEBUNG optional                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• EC-SAUGZUGVENTILATOR</li> <li>• ENERGIESPARZÜNDUNG</li> <li>• ENERGIESPAR-RAUMAUSTRAGUNG</li> </ul> </li> </ul>				
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
5 Jahre mit Wartungsvertrag	5 Jahre mit Wartungsvertrag	5 Jahre mit Wartungsvertrag	5 Jahre mit Wartungsvertrag	5 Jahre mit Wartungsvertrag
Deutschland flächendeckend	Deutschland flächendeckend	Deutschland flächendeckend	Deutschland flächendeckend	Deutschland flächendeckend

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		HARGASSNER Ges.m.b.H.		
Typbezeichnung des Kessels		Eco-HK 100	Eco-HK 110	Eco-HK 120
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Seiteneinschub – Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub – Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub – Stufen-Brecherrost
	Zugelassene Brennstoffe	Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	a. A.	a. A.	a. A.
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	–	–	–
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	161/74,5/123,5	161/74,5/123,5	161/74,5/123,5
	Gewicht [kg]	890	890	890
	Position Rauchgasabzug	nach oben	nach oben	nach oben
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	18	18	18
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	–	–	–
	Position Brennstoffzuführung	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links
	Vorratsbehälter für Brennstoff	–	–	–
	Kesseldämmung [mm]	–	–	–
	Beschreibung Wärmetauscher	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>• Anordnung: stehend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>• Anordnung: stehend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>• Anordnung: stehend</li> </ul>
	Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatisch	automatisch	automatisch
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch	automatisch	automatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	1 x monatlich	1 x monatlich	1 x monatlich
	Anmerkung/optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPTIONAL: automatisches Aschefördersystem mit 300 l Tonne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPTIONAL: automatisches Aschefördersystem mit 300 l Tonne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPTIONAL: automatisches Aschefördersystem mit 300 l Tonne</li> </ul>
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg
	letzte Prüfung am	–	–	–
	Nennleistung [kW]	99	110	120
	min. Wärmeleistung [kW]	–	–	–
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	95,2/95,8	95/96	94,8/96,2
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	–	–	–
	CO Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	4/71	4/71	4/70
	Staub Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	12/12	13/10	13/9
NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	99/74	100/75	101/76	
Bemerkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• REZIRKULATION standardmäßig INTEGRIERT</li> <li>• INTEGRIERTE RÜCKLAUFANHEBUNG optional <ul style="list-style-type: none"> <li>• EC-SAUGZUGVENTILATOR</li> <li>• ENERGIESPARZÜNDUNG</li> </ul> </li> <li>• ENERGIESPAR-RAUMAUSTRAGUNG</li> </ul>			
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	5 Jahre mit Wartungsvertrag	5 Jahre mit Wartungsvertrag	5 Jahre mit Wartungsvertrag
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Deutschland flächendeckend	Deutschland flächendeckend	Deutschland flächendeckend

HARGASSNER Ges.m.b.H.				
Eco-HK 150	Eco-HK 200	Eco-HK 250	Eco-HK 300	Eco-HK 330
Seiteneinschub – Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub – Stufen-Brecherrost	Doppelseiteneinschub – Stufen-Brecherrost	Doppelseiteneinschub – Stufen-Brecherrost	Doppelseiteneinschub – Stufen-Brecherrost
Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
–	–	–	–	–
176/87,5/178	191/94,5/190,2	200/116/214	200/116/214	200/116/214
1.190	1.320	2.110	2.130	2.150
nach oben	nach oben	nach oben	nach oben	nach oben
20	25	25	25	25
–	–	–	–	–
rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links
–	–	–	–	–
–	–	–	–	–
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>• Anordnung: stehend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>• Anordnung: stehend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>• Anordnung: stehend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>• Anordnung: stehend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vollständige Reinigung ALLER Wärmetauscherrohre</li> <li>• Anordnung: stehend</li> </ul>
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
1 x monatlich	1 x monatlich	1 x monatlich	1 x monatlich	1 x monatlich
<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPTIONAL: automatisches Aschefördersystem mit 300 l Tonne</li> </ul>	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPTIONAL: automatisches Aschefördersystem mit 300 l Tonne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPTIONAL: automatisches Aschefördersystem mit 300 l Tonne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OPTIONAL: automatisches Aschefördersystem mit 300 l Tonne</li> </ul>
TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH
–	–	–	–	–
149	200	249	299	330
–	–	–	–	–
94,7/96,5	94,4/97,4	93,9/97,0	93,8/97,0	93,6/96,8
–	32/169	–	–	–
4/55	2/28	7/37	12/46	15/51
13/9	14/7	14/6	13/5	13/4
68/55	98/89	13/9	91/71	89/66
<ul style="list-style-type: none"> <li>• REZIRKULATION standardmäßig INTEGRIERT</li> <li>• INTEGRIERTE RÜCKLAUFANHEBUNG optional                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• EC-SAUGZUGVENTILATOR</li> <li>• ENERGIESPARZÜNDUNG</li> <li>• ENERGIESPAR-RAUMAUSSTRAGUNG</li> </ul> </li> </ul>				
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
5 Jahre mit Wartungsvertrag	5 Jahre mit Wartungsvertrag	5 Jahre mit Wartungsvertrag	5 Jahre mit Wartungsvertrag	5 Jahre mit Wartungsvertrag
Deutschland flächendeckend	Deutschland flächendeckend	Deutschland flächendeckend	Deutschland flächendeckend	Deutschland flächendeckend

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		HDG Bavaria GmbH			
Typbezeichnung des Kessels		HDG Compact 25	HDG Compact 35	HDG Compact 50	HDG Compact 65
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	–	–	–	–
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Späne, Pellets	Hackschnitzel, Späne, Pellets	Hackschnitzel, Späne, Pellets	Hackschnitzel, Späne, Pellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	P45S/A1	P45S/A1	P45S/A1/A2	P45S/A1/A2
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	nein	nein	nein	nein
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	166/151/70	166/151/70	192/151/83	192/151/83
	Gewicht [kg]	650	650	980	980
	Position Rauchgasabzug	seitlich	seitlich	seitlich	seitlich
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	15	15	18	18
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	650	650	980	980
	Position Brennstoffzuführung	seitlicher Einschub	seitlicher Einschub	seitlicher Einschub	seitlicher Einschub
	Vorratsbehälter für Brennstoff	100 kg (bei Pellets)	100 kg (bei Pellets)	100 kg (bei Pellets)	100 kg (bei Pellets)
	Kesseldämmung [mm]	80	80	80	80
	Beschreibung Wärmetauscher	stehende Wassertaschen	stehende Wassertaschen	stehende Wassertaschen	stehende Wassertaschen
	Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatische regelmäßige Rostkippung, automatische Entaschung	automatische regelmäßige Rostkippung, automatische Entaschung	automatische regelmäßige Rostkippung, automatische Entaschung	automatische regelmäßige Rostkippung, automatische Entaschung
	Ascheentnahme bzw. Austragung	2 x 35 l Aschekästen	2 x 35 l Aschekästen	2 x 35 l Aschekästen	2 x 35 l Aschekästen
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	0,25	0,25	0,25	0,25
	Anmerkung/optionales Zubehör	Aschenkasten mit Euroaufnahme 230 l	Aschenkasten mit Euroaufnahme 230 l	Aschenkasten mit Euroaufnahme 230 l	Aschenkasten mit Euroaufnahme 230 l
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	TÜV Süd München	TÜV Süd München	TÜV Süd München	TÜV Süd München
	letzte Prüfung am	–	–	–	–
	Nennleistung [kW]	31	31	50	50
	min. Wärmeleistung [kW]	7,7	7,7	12	15
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	93,2/n. g.	93,2/n. g.	91,7/n. g.	91,9/n. g.
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	160/110	160/110	160/105	180/110
	CO Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	62/n. g.	62/n. g.	105/n. g.	59/n. g.
	Staub Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	17/n. g.	17/n. g.	15/n. g.	17/n. g.
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	–	–	–	–
Bemerkung	Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Hinweis: Werte brennstoffabhängig	Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Hinweis: Werte brennstoffabhängig	Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Hinweis: Werte brennstoffabhängig	Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Hinweis: Werte brennstoffabhängig	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	7 Jahre HDG SicherHEIZGarantie			
	Kundendienst-/Serviceleistungen	flächendeckender Kundendienst deutschlandweit	flächendeckender Kundendienst deutschlandweit	flächendeckender Kundendienst deutschlandweit	flächendeckender Kundendienst deutschlandweit

HDG Bavaria GmbH				
HDG Compact 80	HDG Compact 100	HDG Compact 105	HDG Compact 115	HDG Compact 150
-	-	-	-	-
Hackschnitzel, Späne, Pellets	Hackschnitzel, Späne, Pellets	Hackschnitzel, Späne, Pellets	Hackschnitzel, Späne, Pellets	Hackschnitzel, Späne, Pellets
P45S/A1/A2	P45S/A1/A2	P45S/A1/A2	P45S/A1/A2	P45S/A1/A2
nein	nein	nein	nein	nein
192/173/83	188/178/78	188/178/78	188/178/78	193/220/88
1.200	1.540	1.540	1.585	2.140
seitlich	seitlich	seitlich	seitlich	seitlich
20	25	25	25	30
1.280	1.250	1.250	1.250	1.250
seitlicher Einschub	seitlicher Einschub	seitlicher Einschub	seitlicher Einschub	seitlicher Einschub
100 kg (bei Pellets)	100 kg (bei Pellets)	100 kg (bei Pellets)	100 kg (bei Pellets)	100 kg (bei Pellets)
80	80	80	80	80
stehende Wassertaschen	stehende Wassertaschen	stehende Wassertaschen	stehende Wassertaschen	stehende Wassertaschen
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatische regelmäßige Rostkip pung, automatische Entaschung	Hochleistungsstufen rost, automatische Entaschung	Hochleistungsstufen rost, automatische Entaschung	Hochleistungsstufen rost, automatische Entaschung	Hochleistungsstufen rost, automatische Entaschung
2 x 35   Aschekästen	2 x 80   Aschekästen	2 x 80   Aschekästen	2 x 80   Aschekästen	2 x 80   Aschekästen
0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Aschenkasten mit Euroaufnahme 230 l	div. Aschekästen, Zentralentaschung	div. Aschekästen, Zentralentaschung	div. Aschekästen, Zentralentaschung	div. Aschekästen, Zentralentaschung
TÜV Süd München	TÜV Süd München	TÜV Süd GmbH	TÜV Süd GmbH	TÜV Süd München
-	-	-	-	-
80	100	105	115	150
23	30	31,5	34,5	45
92,2/n. g.	91,4/n. g.	91,4/n. g.	91,3/n. g.	91,7/n. g.
160/105	200/140	200/140	200/140	200/130
12/n. g.	30/n. g.	30/n. g.	30/n. g.	29/n. g.
19/n. g.	12/n. g.	12/n. g.	12/n. g.	12/n. g.
-	-	-	-	-
Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Hinweis: Werte brennstoffabhängig	Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Hinweis: Werte brennstoffabhängig	Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Hinweis: Werte brennstoffabhängig	Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Hinweis: Werte brennstoffabhängig	Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Hinweis: Werte brennstoffabhängig
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
7 Jahre HDG SicherHEIZGarantie				
flächendeckender Kundendienst deutschlandweit	flächendeckender Kundendienst deutschlandweit	flächendeckender Kundendienst deutschlandweit	flächendeckender Kundendienst deutschlandweit	flächendeckender Kundendienst deutschlandweit

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

	Firma – Name der Gesellschaft	HDG Bavaria GmbH			
	Typbezeichnung des Kessels	HDG Compact 200	HDG M300	HDG M350	HDG M400
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	–	–	–	–
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Späne, Pellets	Hackschnitzel, Späne, Pellets	Hackschnitzel, Späne, Pellets	Hackschnitzel, Späne, Pellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	P45S/A1/A2	P45S/A1/A2	P45S/A1/A2	P45S/A1/A2
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	nein	nein	nein	nein
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	193/220/88	2.010/2.210/2.570	2.010/2.210/2.570	2.010/2.210/2.570
	Gewicht [kg]	2.220	2.640/2.860	2.700/2.900	2.730/2.920
	Position Rauchgasabzug	seitlich	seitlich	seitlich	seitlich
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	30	30	30	30
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.250	2.290	2.290	229
	Position Brennstoffzuführung	seitlicher Einschub	seitlicher Einschub	seitlicher Einschub	seitlicher Einschub
	Vorratsbehälter für Brennstoff	100 kg (bei Pellets)	15 kg	15 kg	15 kg
	Kesseldämmung [mm]	80	80	80	80
	Reinigung	Beschreibung Wärmetauscher	stehende Wassertaschen	automatisch abgereinigter Röhrenwärmetauscher	automatisch abgereinigter Röhrenwärmetauscher
Wärmetauscherreinigung		automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.		Hochleistungsstufenrost, automatische Entaschung	Hochleistungsstufenrost, automatische Entaschung	Hochleistungsstufenrost, automatische Entaschung	Hochleistungsstufenrost, automatische Entaschung
Ascheentnahme bzw. Austragung		2 x 80 l Aschekästen	automatisch	automatisch	automatisch
Prüfung/Emissionen	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	0,5	0,5	0,5	0,5
	Anmerkung/optionales Zubehör	div. Aschekästen, Zentralentaschung	div. Aschekästen, Zentralentaschung	div. Aschekästen, Zentralentaschung	div. Aschekästen, Zentralentaschung
	Typen geprüft durch	TÜV Süd München	TÜV Süd GmbH	TÜV Süd GmbH	TÜV Süd München
	letzte Prüfung am	–	–	–	–
	Nennleistung [kW]	200	310	350	400
	min. Wärmeleistung [kW]	60	92	105	120
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	92/n. g.	93,2/n. g.	93,2/n. g.	93,3/n. g.
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	230/150	150/120	160/120	170/120
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	29/n. g.	35/n. g.	24/n. g.	11/n. g.
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	12/n. g.	10/n. g.	10/n. g.	10/n. g.
Preis/Service	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	–	–	–	–
	Bemerkung	Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Hinweis: Werte brennstoffabhängig	Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Hinweis: Werte brennstoffabhängig	Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Hinweis: Werte brennstoffabhängig	Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Hinweis: Werte brennstoffabhängig
	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
Preis/Service	Garantie	7 Jahre HDG SicherHEIZGarantie			
	Kundendienst-/Serviceleistungen	flächendeckender Kundendienst deutschlandweit	flächendeckender Kundendienst deutschlandweit	flächendeckender Kundendienst deutschlandweit	flächendeckender Kundendienst deutschlandweit



Heizomat GmbH				
HSK-RA 15	HSK-RA 30	RHK-AK 35	HSK-RA 40	RHK-AK 50
Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung
Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm)	Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm)	Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm)	Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm)	Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm)
[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]
G50	G50	G50	G50	G50
144,2/74/80	144,2/74/93,5	158,8/86/1.330	144,2/74/113,5	158,8/86/153
575	770	900	860	1.000
Abgang hinten	Abgang hinten	Abgang hinten	Abgang hinten	Abgang hinten
160	200	200	200	200
1.245	1.245	1.300	1.245	1.289
stirnseitig	stirnseitig	stirnseitig	stirnseitig	stirnseitig
-	-	-	-	-
60	60	80	60	80
<ul style="list-style-type: none"> <li>Großvolumige, liegend eingebaute Wärmetauscher mit 6,2 mm Wandstärke.</li> <li>Die Reinigung erfolgt über Wirbulatorschnecken im Wärmetauscher.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Großvolumige, liegend eingebaute Wärmetauscher mit 6,2 mm Wandstärke.</li> <li>Die Reinigung erfolgt über Wirbulatorschnecken im Wärmetauscher.</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Großvolumige, liegend eingebaute Wärmetauscher mit 6,2 mm Wandstärke.</li> <li>Die Reinigung erfolgt über Wirbulatorschnecken im Wärmetauscher.</li> </ul>	-
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch über Ascheräumer	automatisch über Ascheräumer	automatisch über temperaturbeständige Aschekette	automatisch über Ascheräumer	automatisch über temperaturbeständige Aschekette
automatisch über Schnecke in 45 l Behälter	automatisch über Schnecke in 45 l Behälter	automatisch über Schnecke in 45 l Behälter	automatisch über Schnecke in 45 l Behälter	automatisch über Schnecke in 45 l Behälter
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
-	-	-	-	-
BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	TÜV München	BLT Wieselburg	TÜV München
-	-	-	-	-
14,9	33	36	44,5	50
-	-	-	-	-
90,3/90,3	90,3/90,3	91/91	91,5/91,5	91,2/91,2
180/150	180/150	180/150	180/150	180/150
18/96	18/96	87/365	21/53	130/127
14/15	14/15	12/16	18/18	12/n. g.
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
5 Jahre Kesselkörper/ 2 Jahre auf alle drehenden und vom Feuer berührten Teile				
-	-	-	-	-

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

	Firma – Name der Gesellschaft	Heizomat GmbH		
		HSK-RA 60	RHK-AK 60	HSK-RA 75
Kesselinformationen	Typbezeichnung des Kessels			
	Bauart der Feuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm)	Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm)	Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm)
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	G50	G50	G50
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	144,2/74/133,5	158,5/89/2.100	153,6/74/113,5
	Gewicht [kg]	950	1.150	1.300
	Position Rauchgasabzug	Abgang hinten	Abgang hinten	Abgang hinten
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	200	200	200
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.245	1.299	1.340
	Position Brennstoffzuführung	stirnseitig	stirnseitig	stirnseitig
	Vorratsbehälter für Brennstoff	-	-	-
	Kesseldämmung [mm]	60	80	60
	Beschreibung Wärmetauscher	-	-	-
Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch	
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatisch über Ascheräumer	automatisch über temperaturbeständige Aschekette	automatisch über Ascheräumer
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch über Schnecke in 45 l Behälter	automatisch über Schnecke in 45 l Behälter	automatisch über Schnecke in 45 l Behälter
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	0,1	0,1	0,1
	Anmerkung/optionales Zubehör	-	-	-
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	BLT Wieselburg	TÜV München	BLT Wieselburg
	letzte Prüfung am	-	-	-
	Nennleistung [kW]	60	60	75
	min. Wärmeleistung [kW]	-	-	-
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	93,2/93,2	91,3/91,3	91,7/91,7
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	180/150	180/150	180/150
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	22/34	135/144	10/29
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	19/n. g.	14/n. g.	14/16
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	-	-	-
Bemerkung	-	-	-	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	5 Jahre Kesselkörper/ 2 Jahre auf alle drehenden und vom Feuer berührten Teile		
	Kundendienst-/Serviceleistungen	-	-	-

Heizomat GmbH				
RHK-AK 75	RHK-AK 103	HSK-RA 100	HSK-RA 152	RHK-AK 154
Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung
Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm)	Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm)	Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm)	Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm)	Hackgut, Pellet
[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]
G50	G50	G50	G50	G50
164,5/108,5/194,3	164,5/108,5/219,3	153,6/89/163,5	198/93/163,5	189,5/156,5/279
1.400	1.500	1.470	2.140	2.570
Abgang hinten	Abgang hinten	Abgang hinten	Abgang hinten	Abgang hinten
200	250	250	300	300
1.392	1.392	1.296	2.147	1.618
stirnseitig	stirnseitig	stirnseitig	stirnseitig	stirnseitig
-	-	-	-	-
80	80	60	60	80
-	-	-	-	-
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch über temperaturbeständige Aschekette	automatisch über temperaturbeständige Aschekette	automatisch über Ascheräumer	automatisch über Ascheräumer	automatisch über temperaturbeständige Aschekette
automatisch über Schnecke in 45 l Behälter	automatisch über Schnecke in 45 l Behälter	automatisch über Schnecke in 45 l Behälter	automatisch über Schnecke in 45 l Behälter	automatisch über Schnecke in Aschebehälter (45 l o. 240 l)
0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
-	-	-	-	-
TÜV München	TÜV München	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	TÜV München
-	-	-	-	-
75	99	100	150	150
-	-	-	-	-
91.3/91.3	91,6/91,6	90,2/n. g.	91/91	91/91
180/150	180/150	180/150	180/150	180/150
6/177	6/177	21/56	25/62	85/249
12/n. g.	14/n. g.	11/n. g.	14/n. g.	14/n. g.
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
5 Jahre Kesselkörper/ 2 Jahre auf alle drehenden und vom Feuer berührten Teile				
-	-	-	-	-

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

	Firma – Name der Gesellschaft	Heizomat GmbH		
	Typbezeichnung des Kessels	RHK-AK 155	HSK-RA 200	RHK-AK 204
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Hackgut, Pellet	Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm)	Hackgut, Pellet
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	G50	G50	G50
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	206,5/115/285,8	198/93/213,5	189,5/156,5/329
	Gewicht [kg]	2.320	2.660	3.108
	Position Rauchgasabzug	Abgang hinten	Abgang hinten	Abgang hinten
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	300	300	300
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.868	2.147	2.134
	Position Brennstoffzuführung	stirnseitig	stirnseitig	stirnseitig
	Vorratsbehälter für Brennstoff	-	-	-
	Kesseldämmung [mm]	80	60	80
	Beschreibung Wärmetauscher	-	-	-
	Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatisch über temperaturbeständige Aschekette	automatisch über Ascheräumer	automatisch über temperaturbeständige Aschekette
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch über Schnecke in Aschebehälter (45 l o. 240 l)	automatisch über Schnecke in Aschebehälter (45 l o. 240 l)	automatisch über Schnecke in Aschebehälter (45 l o. 240 l)
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	0,2	0,2	0,2
	Anmerkung/optionales Zubehör	-	-	-
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	TÜV München	BLT Wieselburg	TÜV München
	letzte Prüfung am	-	-	-
	Nennleistung [kW]	165	200	200
	min. Wärmeleistung [kW]	-	-	-
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	91/91	91/91	91/91
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	180/150	180/150	180/150
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	85/249	85/249	85/249
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	14/n. g.	14/n. g.	14/n. g.
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	-	-	-
Bemerkung	-	-	-	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	5 Jahre Kesselkörper/ 2 Jahre auf alle drehenden und vom Feuer berührten Teile		-
	Kundendienst-/Serviceleistungen	-	-	-

Heizomat GmbH				
RHK-AK 304	RHK-AK 404	RHK-AK 500	RHK-AK 600	RHK-AK 800
Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung	Unterschubfeuerung
Hackgut, Pellet	Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm), Rapsstroh, Altholz	Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm), Rapsstroh, Altholz	Hackgut, Pellet	Hackgut, Pellet, Scheitholz (30 cm)
[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]	[G50/W30]
G50	G50	G50	G50	G50
203,5/108/349	192,5/169,5/353	192,5/169,5/383	196/196/400	196/196/470
5.400	6.200	6.800	8.500	-
Abgang hinten	Abgang hinten	Abgang hinten	Abgang hinten	Abgang hinten
300	350	350	400	400
2.297	2.296	2.296	2.307	2.307
stirnseitig	stirnseitig	stirnseitig	stirnseitig	stirnseitig
-	-	-	-	-
80	80	80	80	80
-	-	-	-	-
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch über temperaturbeständige Aschekette	automatisch über temperaturbeständige Aschekette	automatisch über temperaturbeständige Aschekette	automatisch über temperaturbeständige Aschekette	automatisch über temperaturbeständige Aschekette
automatisch über Schnecke in Aschebehälter (900 l o. 240 l)	automatisch über Schnecke in Aschebehälter (900 l o. 240 l)	automatisch über Schnecke in Aschebehälter (900 l o. 240 l)	automatisch über Schnecke in Aschebehälter (900 l o. 240 l)	automatisch über Schnecke in Aschebehälter (900 l o. 240 l)
0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
-	-	-	-	-
TÜV München	TÜV München	TÜV München	TÜV München	TÜV München
-	-	-	-	-
300	400	500	650	800
-	-	-	-	-
90,6/90,6	92,8/92,8	90/90	90,4/90,4	90,6/90,6
180/150	180/150	180/150	180/150	180/150
20/228	24/189	70/169	219/178	215/170
14/n. g.	14/n. g.	14/n. g.	14/n. g.	14/n. g.
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
5 Jahre Kesselkörper/ 2 Jahre auf alle drehenden und vom Feuer berührten Teile				
-	-	-	-	-

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		Herz Energietechnik GesmbH			
Typbezeichnung des Kessels		firematic 20 T-CONTROL	firematic 35 T-CONTROL	firematic 45 T-CONTROL	firematic 60 T-CONTROL
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Rostfeuerung, Kipprost zur vollständigen Rostreinigung		Rostfeuerung, doppelter Kipprost zur vollständigen Reinigung	
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	A1, A2, B1/P16S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S [G30–G50]
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	nein	nein	nein	nein
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	149/130/139	149/130/139	141/159/150	159/141/150
	Gewicht [kg]	517	517	620	620
	Position Rauchgasabzug	hinten	hinten	hinten	hinten
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	15	15	15	18
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.200	1.200	1.300	1.300
	Position Brennstoffzuführung	seitlich (links oder rechts)	seitlich (links oder rechts)	seitlich (links oder rechts)	seitlich (links oder rechts)
	Vorratsbehälter für Brennstoff	ja (für Pelletsbetrieb)	ja (für Pelletsbetrieb)	ja (für Pelletsbetrieb)	ja (für Pelletsbetrieb)
	Kesseldämmung [mm]	50–100	50–100	50–100	50–100
	Beschreibung Wärmetauscher	stehender Röhrenwärmetauscher			
	Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatisch (Kipprost auf Matrize, somit vollständige Rostreinigung gewährleistet)		automatisch (doppelter Kipprost auf Matrize, somit vollständige Reinigung)	
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch, in Aschenbehälter	automatisch, in Aschenbehälter	automatisch, in Aschenbehälter	automatisch, in Aschenbehälter
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig
	Anmerkung/optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>zentrale Aschenausstragung mit flexibler Schnecke in externe Aschenbehälter</li> <li>Rücklaufanhebegruppen</li> <li>verschiedenste Austragungssysteme wie z. B. flexible Schnecke (Pellets), Saugaustragung (Pellets), Fallsysteme, Senkrechtförderanlagen, Schubboden, Rührwerk, starre Schnecke, ...</li> <li>Lagerraumbefülltechnik (Senkrechtbefüllanlage, Befüllschnecken, Deckenverteilerschnecken)</li> <li>diverses Regelungszubehör: Fernvisualisierung, bis zu 60 weitere Module möglich (Puffer, Boiler, Heizkreis, Solar, ...)</li> </ul>			
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	SZU	SZU	SZU	SZU
	letzte Prüfung am	29.11.2013	29.11.2013	29.11.2013	29.11.2013
	Nennleistung [kW]	20,0	35,4	45,5	60,8
	min. Wärmeleistung [kW]	6	6	12,1	12,1
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	93,3/91	93,3/91,0	94/94,3	93,4/94,3
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	~110/~85	~140/~85	~110/~85	~140/~85
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	16/56	35,6/56	16/37,8	29,1/37,8
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	3,0/7,0	3,0/7,0	2,9/10,9	2,9/10,9
NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	–	–	–	–	
Bemerkung	–	–	–	–	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	5 Jahre Kesselkörper/ 2 Jahre übrige Teile, ausgenommen Verschleißteile			
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Service durch Werksvertretung bzw. Handelsvertretung			

Herz Energietechnik GesmbH				
firematic 80 T-CONTROL	firematic 100 T-CONTROL	firematic 101 T-CONTROL	firematic 130 T-CONTROL	firematic 149 T-CONTROL
Stufenrost	Stufenrost	Stufenrost	Stufenrost	Stufenrost
Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets
A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]
nein	nein	nein	nein	nein
169/164/171	169/164/171	169/164/171	182/189/207	182/189/207
1.032	1.032	1.032	1.370	1.370
hinten	hinten	hinten	hinten	hinten
18	18	18	20	20
1.441	1.441	1.441	1.578	1.578
seitlich (links oder rechts)	seitlich (links oder rechts)	seitlich (links oder rechts)	seitlich (links oder rechts)	seitlich (links oder rechts)
ja (für Pelletsbetrieb)	ja (für Pelletsbetrieb)	ja (für Pelletsbetrieb)	ja (für Pelletsbetrieb)	ja (für Pelletsbetrieb)
50–100	mind. 80	mind. 80	mind. 80	mind. 80
stehender Röhrenwärmetauscher				
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch (Stufenrost & Kipprost)				
automatisch, in Aschenbehälter	automatisch, in Aschenbehälter	automatisch, in Aschenbehälter	automatisch, in Aschenbehälter	automatisch, in Aschenbehälter
brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig
<ul style="list-style-type: none"> <li>zentrale Aschenaustragung mit flexibler Schnecke in externe Aschenbehälter</li> <li>Rücklaufanhebegruppen</li> <li>verschiedenste Austragungssysteme wie z. B. flexible Schnecke (Pellets), Saugaustragung (Pellets), Fallsysteme, Senkrechtförderanlagen, Schubboden, Rührwerk, starre Schnecke, ...</li> <li>Lagerraumbefülltechnik (Senkrechtbefüllanlage, Befüllschnecken, Deckenverteilschnecken)</li> <li>diverses Regelungszubehör: Fernvisualisierung, bis zu 60 weitere Module möglich (Puffer, Boiler, Heizkreis, Solar, ...)</li> </ul>				
SZU	SZU	SZU	SZU	SZU
29.11.2013	29.11.2013	29.11.2013	29.11.2013	29.11.2013
81,5	101,4	101,4	125,3	149,6
23,2	23,2	23,2	36,7	36,7
92,6/92,4	92,5/92,4	92,5/92,4	92,3/94,2	93,5/94,2
~115/~85	~125/~85	~125/~85	~140/~85	~140/~85
20/49	18,2/39,3	18,2/39,3	26/115	19,6/114,9
12/14	18,9/15,3	18,9/15,3	15,3/13,8	8,7/13,8
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
5 Jahre Kesselkörper/ 2 Jahre übrige Teile, ausgenommen Verschleißteile				
Service durch Werksvertretung bzw. Handelsvertretung				



Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		Herz Energietechnik GesmbH		
Typbezeichnung des Kessels		firematic 151 T-CONTROL	firematic 180 T-CONTROL	firematic 199 T-CONTROL
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Stufenrost	Stufenrost	Stufenrost
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	nein	nein	nein
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	182/189/207	182/189/207	182/189/207
	Gewicht [kg]	1.370	1.370	1.370
	Position Rauchgasabzug	hinten	hinten	hinten
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	20	20	20
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.578	1.578	1.578
	Position Brennstoffzuführung	seitlich (links oder rechts)	seitlich (links oder rechts)	seitlich (links oder rechts)
	Vorratsbehälter für Brennstoff	ja (für Pelletsbetrieb)	ja (für Pelletsbetrieb)	ja (für Pelletsbetrieb)
	Kesseldämmung [mm]	mind. 80	mind. 80	mind. 80
	Beschreibung Wärmetauscher	stehender Röhrenwärmetauscher		
Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch	
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatisch (Stufenrost & Kipprost)		
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch, in Aschenbehälter	automatisch, in Aschenbehälter	automatisch, in Aschenbehälter
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig
	Anmerkung/optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>zentrale Aschenaustragung mit flexibler Schnecke in externe Aschenbehälter</li> <li>Rücklaufanhebegruppen</li> <li>verschiedenste Austragungssysteme wie z. B. flexible Schnecke (Pellets), Saugaustragung (Pellets), Fallsysteme, Senkrechtförderanlagen, Schubboden, Rührwerk, starre Schnecke, ...</li> <li>Lageraumbefülltechnik (Senkrechtbefüllanlage, Befüllschnecken, Deckenverteilerschnecken)</li> <li>diverses Regelungszubehör: Fernvisualisierung, bis zu 60 weitere Module möglich (Puffer, Boiler, Heizkreis, Solar, ...)</li> </ul>		
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	SZU	SZU	SZU
	letzte Prüfung am	29.11.2013	29.11.2013	29.11.2013
	Nennleistung [kW]	149,6	181,4	196,3
	min. Wärmeleistung [kW]	36,7	36,7	36,7
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	93,5/94,2	92,3/94,2	92,1/94,2
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	~160/~85	~130/~85	~160/~85
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	19,6/114,9	20,4/114,9	20,4/114,9
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	8,7/13,8	10,9/13,8	5,8/13,8
Preis/Service	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	-	-	-
	Bemerkung	-	-	-
	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	5 Jahre Kesselkörper/ 2 Jahre übrige Teile, ausgenommen Verschleißteile		
Kundendienst-/Serviceleistungen	Service durch Werksvertretung bzw. Handelsvertretung			

Herz Energietechnik GesmbH				
firematic 201 T-CONTROL	firematic 249 T-CONTROL	firematic 251 T-CONTROL	firematic 299 T-CONTROL	firematic 301 T-CONTROL
Stufenrost	Stufenrost	Stufenrost	Stufenrost	Stufenrost
Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets
A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]
nein	nein	nein	nein	nein
182/189/207	191/210/267	191/210/267	191/210/267	191/210/267
1.370	2.264	2.264	2.264	2.264
hinten	hinten	hinten	hinten	hinten
20	25	25	25	25
1.578	1.525	1.525	1.525	1.525
seitlich (links oder rechts)	seitlich (links oder rechts)	seitlich (links oder rechts)	seitlich (links oder rechts)	seitlich (links oder rechts)
ja (für Pelletsbetrieb)	ja (für Pelletsbetrieb)	ja (für Pelletsbetrieb)	ja (für Pelletsbetrieb)	ja (für Pelletsbetrieb)
mind. 80	mind. 80	mind. 80	mind. 80	mind. 80
stehender Röhrenwärmetauscher				
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch (Stufenrost & Kipprost)				
automatisch, in Aschenbehälter	automatisch, in Aschenbehälter	automatisch, in Aschenbehälter	automatisch, in Aschenbehälter	automatisch, in Aschenbehälter
brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig
<ul style="list-style-type: none"> <li>zentrale Aschenaustragung mit flexibler Schnecke in externe Aschenbehälter</li> <li>Rücklaufenhebegruppen</li> <li>verschiedenste Austragungssysteme wie z. B. flexible Schnecke (Pellets), Saugaustragung (Pellets), Fallsysteme, Senkrechtförderanlagen, Schubboden, Rührwerk, starre Schnecke, ...</li> <li>Lageraumbefülltechnik (Senkrechtbefüllanlage, Befüllschnecken, Deckenverteilschnecken)</li> <li>diverses Regelungszubehör: Fernvisualisierung, bis zu 60 weitere Module möglich (Puffer, Boiler, Heizkreis, Solar, ...)</li> </ul>				
SZU	SZU	SZU	SZU	SZU
29.11.2013	29.11.2013	29.11.2013	29.11.2013	29.11.2013
196,3	250,3	250,3	301,1	301,1
36,7	69,6	69,6	69,6	69,6
92,1/94,2	93,1/93,1	93,1/93,1	92,4/93,1	92,4/93,1
~160/~85	~130/~85	~130/~85	~150/~85	~150/~85
20,4/114,9	18,2/34,2	18,2/34,2	18,9/34,2	18,9/34,2
5,8/13,8	6,5/9,5	6,5/9,5	6,5/9,5	6,5/9,5
–	102,5/80,7	102,5/80,7	109,8/80,7	109,8/80,7
–	–	–	–	–
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
5 Jahre Kesselkörper/ 2 Jahre übrige Teile, ausgenommen Verschleißteile				
Service durch Werksvertretung bzw. Handelsvertretung				

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		Herz Energietechnik GesmbH		
Typbezeichnung des Kessels		firematic 349 T-CONTROL	firematic 351 T-CONTROL	firematic 399 T-CONTROL
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Stufenrost	Stufenrost	Stufenrost
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	nein	nein	nein
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	219/266/302	219/266/302	219/266/302
	Gewicht [kg]	4.393	4.393	4.393
	Position Rauchgasabzug	hinten	hinten	hinten
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	25	25	25
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.795	1.795	1.795
	Position Brennstoffzuführung	seitlich (links oder rechts)	seitlich (links oder rechts)	seitlich (links oder rechts)
	Vorratsbehälter für Brennstoff	ja (für Pelletsbetrieb)	ja (für Pelletsbetrieb)	ja (für Pelletsbetrieb)
	Kesseldämmung [mm]	mind. 80	mind. 80	mind. 80
	Beschreibung Wärmetauscher	stehender Röhrenwärmetauscher	stehender Röhrenwärmetauscher	stehender Röhrenwärmetauscher
	Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatisch (Stufenrost & Kipprost)	automatisch (Stufenrost & Kipprost)	automatisch (Stufenrost & Kipprost)
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch, in Aschenbehälter		
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig
	Anmerkung/optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>zentrale Aschenaustragung mit flexibler Schnecke in externe Aschenbehälter</li> <li>Rücklaufanhebegruppen</li> <li>verschiedenste Austragungssysteme wie z. B. flexible Schnecke (Pellets), Saugaustragung (Pellets), Fallsysteme, Senkrechtförderanlagen, Schubboden, Rührwerk, starre Schnecke, ...</li> <li>Lagerauffülltechnik (Senkrechtaufüllanlage, Befüllschnecken, Deckenverteilschnecken)</li> <li>diverses Regelungszubehör: Fernvisualisierung, bis zu 60 weitere Module möglich (Puffer, Boiler, Heizkreis, Solar, ...)</li> </ul>		
	Typen geprüft durch	SZU	SZU	SZU
Prüfung/Emissionen	letzte Prüfung am	29.11.2013	29.11.2013	29.11.2013
	Nennleistung [kW]	372,2	372,2	372,2
	min. Wärmeleistung [kW]	103,9	103,9	103,9
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	93,4/93,8	93,4/93,8	93,4/93,8
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	~130/~90	~130/~90	~140/~90
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	20,4/48,7	20,4/48,7	20,4/48,7
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	12,4/13,8	12,4/13,8	12,4/13,8
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	87,3/74,9	–	–
Bemerkung	–	–	–	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	5 Jahre Kesselkörper/ 2 Jahre übrige Teile, ausgenommen Verschleißteile		
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Service durch Werksvertretungen bzw. Handelsvertretungen		

Herz Energietechnik GesmbH				
firematic 401 T-CONTROL	BioFire 500 BioControl	firematic 499 T-CONTROL	BioFire 600 BioControl	BioFire 800 BioControl
Stufenrost	Treppen- bzw. Stufenrost	Stufenrost	Treppen- bzw. Stufenrost	Treppen- bzw. Stufenrost
Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets
A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]
nein	nein	nein	nein	nein
219/266/302	198/249/449	219/266/305	198/249/498	198/249/498
4.393	5.331	4.393	5.987	5.987
hinten	rechts oder links	hinten	rechts oder links	rechts oder links
25	30	25	30	30
1.795	1.686	1.795	1.686	1.686
seitlich (links oder rechts)	frontseitig	seitlich (links oder rechts)	frontseitig	frontseitig
ja (für Pelletsbetrieb)	nein	ja (für Pelletsbetrieb)	nein	nein
mind. 80	–	mind. 80	–	–

stehender Röhrenwärmetauscher

automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch (Stufenrost & Kipprost)	automatisch	automatisch (Stufenrost & Kipprost)	automatisch	automatisch
automatisch, in Aschenbehälter				
brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig
<ul style="list-style-type: none"> <li>zentrale Aschenaustragung mit flexibler Schnecke in externe Aschenbehälter</li> <li>Rücklaufenhebegruppen</li> <li>Lagerraumbefülltechnik (Senkrechtbefüllanlage, Befüllschnecken, Deckenverteilschnecken)</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>verschiedenste Austragungssysteme wie z. B. flexible Schnecke (Pellets), Saugaustragung (Pellets), Fallsysteme, Senkrechtförderanlagen, Schubboden, Rührwerk, starre Schnecke, ...</li> <li>diverses Regelungszubehör: Fernvisualisierung, bis zu 60 weitere Module möglich (Puffer, Boiler, Heizkreis, Solar, ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>verschiedenste Austragungssysteme wie z. B. Fallsysteme, Senkrechtförderanlagen, Schubboden, Rührwerk, starre Schnecke, ...</li> <li>diverses Regelungszubehör wie Kaskadenschaltung, Telefonstörmeldegerät, ModControl, ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>verschiedenste Austragungssysteme wie z. B. flexible Schnecke (Pellets), Saugaustragung (Pellets), Fallsysteme, Senkrechtförderanlagen, Schubboden, Rührwerk, starre Schnecke, ...</li> <li>diverses Regelungszubehör: Fernvisualisierung, bis zu 60 weitere Module möglich (Puffer, Boiler, Heizkreis, Solar, ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zentrale Aschenaustragung mit flexibler Schnecke in externe Aschenbehälter</li> <li>Rücklaufenhebegruppen</li> <li>verschiedenste Austragungssysteme wie z. B. Fallsysteme, Senkrechtförderanlagen, Schubboden, Rührwerk, starre Schnecke, ...</li> <li>Lagerraumbefülltechnik (Senkrechtbefüllanlage, Befüllschnecken, Deckenverteilschnecken)</li> <li>diverses Regelungszubehör wie Kaskadenschaltung, Telefonstörmeldegerät, ModControl, ...</li> </ul>	
SZU	–	SZU	–	–
29.11.2013	–	29.11.2013	–	–
372,2	500	511,7	600	800
103,9	150	103,9	180	240
93,4/93,8	93,1/94,4	92,4/93,8	94,5/93,6	95,5/96,3
~140/~90	~160/~90	~150/~90	~160/~90	~160/~90
20,4/48,7	–	16,7/48,7	–	–
12,4/13,8	–	12,4/13,8	–	–
–	–	–	–	–
–	–	–	–	–
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.

5 Jahre Kesselkörper/  
2 Jahre übrige Teile, ausgenommen Verschleißteile

Service durch Werksvertretung bzw. Handelsvertretung

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		Herz Energietechnik GesmbH		
Typbezeichnung des Kessels		BioFire 1250 BioControl	BioFire 1000 BioControl	BioFire 1500 BioControl
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Treppen- bzw. Stufenrost	Treppen- bzw. Stufenrost	Treppen- bzw. Stufenrost
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]	A1, A2, B1/P16S, P31S [G30–G50]
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	nein	nein	nein
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	247/287/588	218/251/528	247/287/588
	Gewicht [kg]	8.500	7.363	8.500
	Position Rauchgasabzug	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	30	30	30
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	2.187	1886	2.187
	Position Brennstoffzuführung	frontseitig	frontseitig	frontseitig
	Vorratsbehälter für Brennstoff	nein	nein	nein
	Kesseldämmung [mm]	-	-	-
	Beschreibung Wärmetauscher	stehender Röhrenwärmetauscher		
	Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatisch	automatisch	automatisch
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch, in Aschenbehälter	automatisch, in Aschenbehälter	automatisch, in Aschenbehälter
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig	brennstoffabhängig
	Anmerkung/optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>zentrale Aschenaustragung mit flexibler Schnecke in externe Aschenbehälter</li> <li>Rücklaufanhebegruppen</li> <li>verschiedenste Austragungssysteme wie z. B. Fallsysteme, Senkrechtförderanlagen, Schubboden, Rührwerk, starre Schnecke, ...</li> <li>Lageraumbefülltechnik (Senkrechtbefüllanlage, Befüllschnecken, Deckenverteilschnecken)</li> <li>diverses Regelungszubehör wie Kaskadenschaltung, Telefonstörmeldegerät, ModControl, ...</li> </ul>		
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	-	-	-
	letzte Prüfung am	-	-	-
	Nennleistung [kW]	1.250	1.000	1.500
	min. Wärmeleistung [kW]	375	300	450
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	>90/>90	94,7/96,5	>90/>90
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	~160/~90	~160/~90	~160/~90
	CO Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	-	-	-
	Staub Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	-	-	-
NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	-	-	-	
Bemerkung	-	-	-	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	5 Jahre Kesselkörper/ 2 Jahre übrige Teile, ausgenommen Verschleißteile		
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Service durch Werksvertretungen bzw. Handelsvertretungen		

KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH				
Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 20	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 30	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 40	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 45	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 50
Raupenbrenner	Raupenbrenner	Raupenbrenner	Raupenbrenner	Raupenbrenner
Holzhackgut, Holzpellets	Holzhackgut, Holzpellets	Holzhackgut, Holzpellets	Holzhackgut, Holzpellets	Holzhackgut, Holzpellets
P16S/A1	P16S	P16S	P16S	P16S
Hackgut bis P16S	Hackgut bis P16S	Hackgut bis P16S	Hackgut bis P16S	Hackgut bis P16S
159/212/124	159/212/124	159/212/124	159/212/124	159/212/124
920	920	920	920	980
oben, vorne oder hinten	oben, vorne oder hinten	oben, vorne oder hinten	oben, vorne oder hinten	oben, vorne oder hinten
15	15	15	15	15
1.660	1.660	1.660	1.660	1.660
links oder rechts	links oder rechts	links oder rechts	links oder rechts	links oder rechts
Optional mit Brennstoffzwischenbehälter 175 l erhältlich				
60	60	60	60	60
stehender Rohrbündelwärmetauscher mit vollautomatischer Wärmetauscherreinigung bestehend aus Reinigungsfedern und Hocheffizienz-Wirbulatoren				
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch mit Asche- füllstandsüberwachung	automatisch mit Asche- füllstandsüberwachung	automatisch mit Asche- füllstandsüberwachung	automatisch mit Asche- füllstandsüberwachung	automatisch mit Asche- füllstandsüberwachung
1–2 mal pro Heizsaison	1–2 mal pro Heizsaison	1–2 mal pro Heizsaison	1–2 mal pro Heizsaison	1–2 mal pro Heizsaison
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischenbehälter mit 175 l Füllvolumen</li> <li>Brennstofferkennung plus</li> <li>Flugascheaustragung</li> <li>Transporthilfe für Ascheaustragung</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallrohrausführung</li> <li>Einkammerzellenradschleuse ab 60 kW für Körnung P45A</li> <li>Verkleidung für Zellenradschleuse</li> </ul>		
TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH
2014	2014	2014	2014	2014
20	30	40	45	49,5
6	9	12	13,5	15
93/90,2	93,6/91,6	94,2/93	94,2/93,1	94,2/93,2
140/100	140/100	140/100	140/100	140/100
11/74 (bei 13% O <sub>2</sub> )	9/60 (bei 13% O <sub>2</sub> )	3/32 (bei 13% O <sub>2</sub> )	3/42 (bei 13% O <sub>2</sub> )	3/39 (bei 13% O <sub>2</sub> )
11/8 (bei 13% O <sub>2</sub> )	12/8 (bei 13% O <sub>2</sub> )	12/9 (bei 13% O <sub>2</sub> )	13/9 (bei 13% O <sub>2</sub> )	13/9 (bei 13% O <sub>2</sub> )
96/80 (bei 13% O <sub>2</sub> )	88/78 (bei 13% O <sub>2</sub> )	79/75 (bei 13% O <sub>2</sub> )	77/74 (bei 13% O <sub>2</sub> )	75/73 (bei 13% O <sub>2</sub> )
Heisanlage: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modular aufgebaute Heizung mit Mineralwolle-Isolierung und Verkleidung</li> <li>Rückbrandschutzeinrichtung mittels Einkammer-Zellenradschleuse (bei Typ MF2 Zi: Brandschutzklappe)</li> </ul>	Regelung KWB Comfort 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kesselregelung inkl. modulierender Leistungsanpassung</li> <li>Breitband-Lambdasonde für exakte Sauerstoffmessung</li> <li>Brauchwasser- und Pufferspeichermanagement</li> </ul>		–	siehe Angaben Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 20/30/40
a. A. bei Ihrem Heizungsbauer				
bei Wartungsvertrag 3 Jahre, 8 Jahre auf WT, 15 Jahre Ersatzteilliefergarantie				
siehe Homepage unter Vertrieb & Service: <a href="http://www.kwbheizung.de/de/vertrieb-service/kwb-kundendienst.html">www.kwbheizung.de/de/vertrieb-service/kwb-kundendienst.html</a>				

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH		
Typbezeichnung des Kessels		Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 60	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 65	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 70
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Raupenbrenner	Raupenbrenner	Raupenbrenner
	Zugelassene Brennstoffe	Holzhackgut, Holzpellets	Holzhackgut, Holzpellets	Holzhackgut, Holzpellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	P16S bzw. P31S	P16S bzw. P31S	P16S bzw. P31S
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	Hackgut bis P16S bzw. P31S	Hackgut bis P16S bzw. P31S	Hackgut bis P16S bzw. P31S
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	167/243/135	167/243/135	167/243/135
	Gewicht [kg]	1.129	1.129	1.129
	Position Rauchgasabzug	oben, vorne oder hinten	oben, vorne oder hinten	oben, vorne oder hinten
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	18	18	18
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.750	1.750	1.750
	Position Brennstoffzuführung	links oder rechts	links oder rechts	links oder rechts
	Vorratsbehälter für Brennstoff	optional mit Brennstoffzwischenbehälter 175 l erhältlich		
	Kesseldämmung [mm]	60	60	60
	Beschreibung Wärmetauscher	stehender Rohrbündelwärmetauscher mit vollautomatischer Wärmetauscherreinigung bestehend aus Reinigungsfedern und Hocheffizienz-Wirbulatoren		
Reinigung	Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch
	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatisch	automatisch	automatisch
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch mit Asche- füllstandsüberwachung	automatisch mit Asche- füllstandsüberwachung	automatisch mit Asche- füllstandsüberwachung
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	1–2 mal pro Heizsaison	1–2 mal pro Heizsaison	1–2 mal pro Heizsaison
Anmerkung/optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwischenbehälter mit 175 l Füllvolumen</li> <li>• Brennstofferkennung plus</li> <li>• Flugascheaustragung</li> <li>• Transporthilfe für Ascheaustragung</li> <li>• Fallrohrausführung</li> <li>• Einkammerzellenradschleuse ab 60 kW für Körnung P31S</li> <li>• Verkleidung für Zellenradschleuse</li> </ul>			
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH
	letzte Prüfung am	2014	2014	2014
	Nennleistung [kW]	60	65	69,5
	min. Wärmeleistung [kW]	18	19,5	20,9
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	94,2/93,5	94,2/93,6	94,2/93,7
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	140/100	140/100	140/100
	CO Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	3/32 (bei 13% O <sub>2</sub> )	3/28 (bei 13% O <sub>2</sub> )	3/25 (bei 13% O <sub>2</sub> )
	Staub Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	14/9 (bei 13% O <sub>2</sub> )	14/9 (bei 13% O <sub>2</sub> )	14/9 (bei 13% O <sub>2</sub> )
NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	72/71 (bei 13% O <sub>2</sub> )	70/70 (bei 13% O <sub>2</sub> )	68/69 (bei 13% O <sub>2</sub> )	
Bemerkung	Heizanlage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modular aufgebaute Heizung mit Mineralwolle-Isolierung und Verkleidung</li> <li>• Rückbrandschutzeinrichtung mittels Einkammer-Zellenradschleuse (bei Typ MF2 ZI: Brandschutzklappe)</li> </ul> Regelung KWB Comfort 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesselregelung inkl. modulierender Leistungsanpassung</li> <li>• Breitband-Lambda-sonde für exakte Sauerstoffmessung</li> <li>• Brauchwasser- und Pufferspeichermanagement</li> </ul>			
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	auf Anfrage bei Ihrem Heizungsbauer		
	Garantie	bei Wartungsvertrag 3 Jahre, 8 Jahre auf WT, 15 Jahre Ersatzteilgarantie		
	Kundendienst-/Serviceleistungen	siehe Homepage unter Vertrieb & Service: <a href="http://www.kwbheizung.de/de/vertrieb-service/kwb-kundendienst.html">www.kwbheizung.de/de/vertrieb-service/kwb-kundendienst.html</a>		



KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH			
Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 80	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 100	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 108	Hackgut- und Pelletheizung KWB Multifire Typ MF2 120
Raupenbrenner	Raupenbrenner	Raupenbrenner	Raupenbrenner
Holzhackgut, Holzpellets	Holzhackgut, Holzpellets	Holzhackgut, Holzpellets	Holzhackgut, Holzpellets
P16S bzw. P31S	P16S bzw. P31S	P16S bzw. P31S	P16S bzw. P31S
Hackgut bis P16S bzw. P31S	Hackgut bis P16S bzw. P31S	Hackgut bis P16S bzw. P31S	Hackgut bis P16S bzw. P31S
167/243/135	167/255/135	167/255/135	167/255/135
1.129	1.229	1.229	1.229
oben, vorne oder hinten	oben, vorne oder hinten	oben, vorne oder hinten	oben, vorne oder hinten
18	20	20	20
1.750	1.750	1.750	1.750
links oder rechts	links oder rechts	links oder rechts	links oder rechts
Optional mit Brennstoffzwischenbehälter 175 l erhältlich			
60	60	60	60
stehender Rohrbündelwärmetauscher mit vollautomatischer Wärmetauscherreinigung bestehend aus Reinigungsfedern und Hocheffizienz-Wirbulatoren			
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch mit Aschefüllstandsüberwachung	automatisch mit Aschefüllstandsüberwachung	automatisch mit Aschefüllstandsüberwachung	automatisch mit Aschefüllstandsüberwachung
1–2 mal pro Heizsaison	1–2 mal pro Heizsaison	1–2 mal pro Heizsaison	1–2 mal pro Heizsaison
<ul style="list-style-type: none"> <li>Zwischenbehälter mit 175 l Füllvolumen</li> <li>Brennstofferkennung plus</li> <li>Flugascheaustragung</li> <li>Transporthilfe für Ascheaustragung</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Fallrohrausführung</li> <li>Einkammerzellenradschleuse ab 60 kW für Körnung P45A</li> <li>Verkleidung für Zellenradschleuse</li> </ul>	
TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH
2014	2014	2014	2014
80	99/101	108	120
24	30	32,4	36
94,2/94	94,3/94,4	94,3/94,6	94,4/94,8
140/100	140/100	140/100	140/100
3/18 (bei 13% O <sub>2</sub> )	3/16 (bei 13% O <sub>2</sub> )	3/15 (bei 13% O <sub>2</sub> )	3/14 (bei 13% O <sub>2</sub> )
14/9 (bei 13% O <sub>2</sub> )	14/9 (bei 13% O <sub>2</sub> )	14/9 (bei 13% O <sub>2</sub> )	14/10 (bei 13% O <sub>2</sub> )
64/67 (bei 13% O <sub>2</sub> )	78/64 (bei 13% O <sub>2</sub> )	84/63 (bei 13% O <sub>2</sub> )	91/61 (bei 13% O <sub>2</sub> )
Heizanlage: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modular aufgebaute Heizung mit Mineralwolle-Isolierung und Verkleidung</li> <li>Rückbrandschutzeinrichtung mittels Einkammer-Zellenradschleuse (bei Typ MF2 Zl: Brandschutzklappe)</li> </ul>		Regelung KWB Comfort 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kesselregelung inkl. modulierender Leistungsanpassung</li> <li>Breitband-Lambdasonde für exakte Sauerstoffmessung</li> <li>Brauchwasser- und Pufferspeichermanagement</li> </ul>	
auf Anfrage bei Ihrem Heizungsbauer			
bei Wartungsvertrag 3 Jahre, 8 Jahre auf WT, 15 Jahre Ersatzteilgarantie			
siehe Homepage unter Vertrieb & Service: <a href="http://www.kwbheizung.de/de/vertrieb-service/kwb-kundendienst.html">www.kwbheizung.de/de/vertrieb-service/kwb-kundendienst.html</a>			

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		KWB Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH		
Typbezeichnung des Kessels		Hackgut- und Pelletheizung KWB Powerfire Typ TDS 150 mit E-Filter	Hackgut- und Pelletheizung KWB Powerfire Typ TDS 240 mit E-Filter	Hackgut- und Pelletheizung KWB Powerfire Typ TDS 300 mit E-Filter
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Drehrostfeuerung	Drehrostfeuerung	Drehrostfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets	Hackgut, Holzpellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	P16S bzw. P31S	P16S bzw. P31S	P16S bzw. P31S
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	Hackgut bis P16S bzw. P31S	Hackgut bis P16S bzw. P31S	Hackgut bis P16S bzw. P31S
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	208/149/244 (ohne E-Filter)	224/165/292 (ohne E-Filter)	224/165/292 (ohne E-Filter)
	Gewicht [kg]	1.634 (ohne E-Filter)	2.868 (ohne E-Filter)	2.868 (ohne E-Filter)
	Position Rauchgasabzug	seitlich	hinten	hinten
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	25	30	30
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.620–2.050	1.800–2.350	1.800–2.350
	Position Brennstoffzuführung	hinten	hinten	hinten
	Vorratsbehälter für Brennstoff	–	–	–
	Kesseldämmung [mm]	60	60	60
	Beschreibung Wärmetauscher	stehender Rohrbündelwärmetauscher mit vollautomatischer Wärmetauscherreinigung bestehend aus Reinigungsfedern und Hocheffizienz-Wirbulatoren		
Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch	
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatisch	automatisch	automatisch
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch	automatisch	automatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	alle 2 Monate	alle 4–6 Wochen	alle 4–6 Wochen
	Anmerkung/optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatische Ascheaustragung in externe Aschetonne (Füllinhalt 240 l)</li> <li>• Abgasrezirkulation (obligatorisch erforderlich für Brennstoffe mit Wassergehalt 20 %)</li> <li>• Einkammer-Zellenrad-schleuse</li> <li>• Vorlauf-Temperatur 95°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatische Ascheaustragung in externe Aschetonne (Füllinhalt 240 l)</li> <li>• Abgasrezirkulation (obligatorisch erforderlich für Brennstoffe mit Wassergehalt 20 %)</li> <li>• Einkammer-Zellenrad-schleuse</li> <li>• Vorlauf-Temperatur 95°C</li> <li>• Zyklon-Staubabscheider für TDS 240/300</li> <li>• Wärmetauscher-Entaschung in Komfortausführung für TDS 240/300</li> </ul>	
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH
	letzte Prüfung am	2015	2015	2015
	Nennleistung [kW]	150	245	300
	min. Wärmeleistung [kW]	45	73,5	73,5
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	92,5/92,4	92,7/91,8	92,9/91,8
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	160/80	160/80	160/80
	CO Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	4/44 (bei 13% O <sub>2</sub> )	32/48 (bei 13% O <sub>2</sub> )	55/48 (bei 13% O <sub>2</sub> )
	Staub Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	5,4/2,2 (bei 13% O <sub>2</sub> )	9/3,9 (bei 13% O <sub>2</sub> )	6,1/3,9 (bei 13% O <sub>2</sub> )
NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	105/107 (bei 13% O <sub>2</sub> )	99/97 (bei 13% O <sub>2</sub> )	104/97 (bei 13% O <sub>2</sub> )	
Bemerkung	Regelung KWB Comfort 3: <ul style="list-style-type: none"> <li>• I/O-Platineneinheit (Ein-/Ausgänge plus Klemmleiste) inkl. sämtlicher Sensorik</li> <li>• 1 Bediengerät mit großzügigem Grafikdisplay sowie 1 Scrollrad und 2 Bedientasten</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maximalkonfiguration: 32 Heizkreise, 17 Boiler, 17 Puffer</li> <li>• alle einzelnen Regelungskomponenten kommunizieren mittels RS 485-Bus miteinander (Ausnahme analoge Fernbediengerät)</li> </ul>			
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	bei Wartungsvertrag 3 Jahre, 8 Jahre auf WT, 15 Jahre Ersatzteilgarantie		
	Kundendienst-/Serviceleistungen	siehe Homepage unter Vertrieb & Service: <a href="http://www.kwbheizung.de/de/vertrieb-service/kwb-kundendienst.html">www.kwbheizung.de/de/vertrieb-service/kwb-kundendienst.html</a>		

Lindner & Sommerauer Biomasse – Heizanlagen			
SL 30 T	SL 40 T	SL 49/50 T	SL 65 T
Unterschubfeuerung, Drehrostbrenner mit SIC Brennkammer			
Hackschnitzel	Hackschnitzel	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
nein	nein	nein	nein
133/63/105	143/63/105	143/77/105	153/77/105
545	584	645	689
hinten	hinten	hinten	hinten
18	18	18	20
650	650	650	650
wahlweise links oder rechts	wahlweise links oder rechts	wahlweise links oder rechts	wahlweise links oder rechts
-	-	-	-
80	80	80	80
stehend	stehend	stehend	stehend
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
wahlweise: automatisch oder von Hand mittels Aschelade			
0,05	0,05	0,05	0,05
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Raumaustragungen können nach den vorhandenen Gegebenheiten gebaut werden!</li> <li>• Aussentemperaturgesteuerte Heizkreisregelung!</li> <li>• Bis zu 16 verschiedene Heizkreise können geregelt werden!</li> <li>• Weiters können bis zu 24 Boiler od. Puffer verarbeitet werden.</li> </ul>			
BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg
1998	1998	1998	1998
30	40	49/50	65
8,2	8,2	13,8	13,8
93,1/93	92,7/92,1	92,1/92,6	91,3/92,6
165/115	165/115	165/115	165/115
15/97	7/97	19/66	18/66
6/n. g.	5/n. g.	5/n. g.	6/n. g.
113/n. g.	116/n. g.	80/n. g.	103/n. g.
-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
-	-	-	-

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		Lindner & Sommerauer Biomasse - Heizanlagen		
Typbezeichnung des Kessels		SL 80 T	SL 99/110 T	SL 150 T
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Unterschubfeuerung, Drehrostbrenner mit SIC Brennkammer		
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	a. A.	a. A.	a. A.
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	nein	nein	nein
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	152/87/126,5	162/87/126,5	181/105/127,5
	Gewicht [kg]	876	929	1403
	Position Rauchgasabzug	hinten	hinten	hinten
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	20	20	25
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	615	615	640
	Position Brennstoffzuführung	wahlweise links oder rechts	wahlweise links oder rechts	wahlweise links oder rechts
	Vorratsbehälter für Brennstoff	–	–	–
	Kesseldämmung [mm]	80	80	80
	Beschreibung Wärmetauscher	stehend	stehend	stehend
	Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatisch	automatisch	automatisch
	Ascheentnahme bzw. Austragung	wahlweise: automatisch oder von Hand mittels Aschelade		
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	0,05	0,05	0,05
	Anmerkung/optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Raumaustragungen können nach den vorhandenen Gegebenheiten gebaut werden!</li> <li>Ausstemperaturgesteuerte Heizkreisregelung!</li> <li>Bis zu 16 verschiedene Heizkreise können geregelt werden!</li> <li>Weiters können bis zu 24 Boiler od. Puffer verarbeitet werden.</li> </ul>		
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg
	letzte Prüfung am	1999	1999	1999
	Nennleistung [kW]	80	99/110	150
	min. Wärmeleistung [kW]	23,7	23,7	43,6
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	92,8/92,7	91,3/92,7	90,4/92,2
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	170/120	180/120	190/130
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	10/94	10/94	66/25
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	11/n. g.	13/n. g.	13/n. g.
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	118/n. g.	128/n. g.	95/n. g.
Bemerkung	–	–	–	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
	Kundendienst-/Serviceleistungen	–	–	–

Lopper Kesselbau GmbH				
TURNER 42	TURNER 62	TURNER 92	TURNER 102	TURNER 122
Rollrostfeuerung	Rollrostfeuerung	Rollrostfeuerung	Rollrostfeuerung	Rollrostfeuerung
Hackschnitzel	Hackschnitzel	Hackschnitzel	Hackschnitzel	Hackschnitzel, Pellets
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
210/98/126	210/98/133	210/98/146	231/98/166	231/171/172
980	1.080	1.100	1.680	2.850
360° wählbar waagrecht	360° wählbar waagrecht	360° wählbar waagrecht	360° wählbar waagrecht	360° wählbar waagrecht
20	20	20	20	30
1.700	1.700	1.700	1.915	1.915
vorne, links, rechts	vorne, links, rechts	vorne, links, rechts	vorne, links, rechts	vorne, links, rechts
Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
50/100	50/100	50/100	50/100	50/100
Mehrzug-Plattentauscher	Mehrzug-Plattentauscher	Mehrzug-Plattentauscher	Mehrzug-Plattentauscher	Mehrzug-Plattentauscher
manuell wahlweise automatisch	manuell wahlweise automatisch	manuell wahlweise automatisch	manuell/automatisch	manuell/automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
Aschenaustragung automatisch	Aschenaustragung automatisch	Aschenaustragung automatisch	Aschenaustragung automatisch	Aschenaustragung automatisch
1/4 Stunde	1/4 Stunde	1/4 Stunde	1/4 Stunde	1/4 Stunde
• Fernwartung, Heizkreise, Kaskade	• Fernwartung, Heizkreise, Kaskade	• Fernwartung, Heizkreise, Kaskade	• Fernwartung, Heizkreise, Kaskade	• Fernwartung, Heizkreise, Kaskade
TÜV Süd	TÜV Süd	TÜV Süd	TÜV Süd	TÜV Süd
2015	2015	2015	2015	2015
45,7	63,8	83,4	110	178,6
13,6	18,7	25,2	33	52,8
89,4/91,4	92,3/91,5	91,5/91,7	91,7/91,6	91,9/93,3
131,6/92,7	145/90,2	164,1/83,8	156/84	143,5/81,5
28/158	57/82	90/43	72/98	59/96
9/1	8/2	9/3	7/4	17/5
145/108	120/114	123/100	121/100	128/93
-	-	-	-	-
11.900	13.400	15.500	19.300	22.800
10 Jahre Kesselkörper/ Rest 3 Jahre	10 Jahre Kesselkörper/ Rest 3 Jahre	10 Jahre Kesselkörper/ Rest 3 Jahre	10 Jahre Kesselkörper/ Rest 3 Jahre	10 Jahre Kesselkörper/ Rest 3 Jahre
24 h Notdienst Telefon	24 h Notdienst Telefon	24 h Notdienst Telefon	24 h Notdienst Telefon	24 h Notdienst Telefon

## Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

	Firma – Name der Gesellschaft	Lopper Kesselbau GmbH		
	Typbezeichnung des Kessels	TURNER 182	TURNER 302	TURNER 452
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Rollrostfeuerung	Rollrostfeuerung	Rollrostfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel	Hackschnitzel	Hackschnitzel
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	a. A.	a. A.	a. A.
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	ja	ja	ja
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	231/171/199	244/181/199	244/181/199
	Gewicht [kg]	3.350	3.750	4.540
	Position Rauchgasabzug	360° wählbar waagrecht	360° wählbar waagrecht	360° wählbar waagrecht
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	30	30	30
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.915	2.005	2.005
	Position Brennstoffzuführung	vorne, links, rechts	vorne, links, rechts	vorne, links, rechts
	Vorratsbehälter für Brennstoff	nein	nein	nein
	Kesseldämmung [mm]	50/100	50/100	50/100
	Beschreibung Wärmetauscher	Mehrzug-Plattentauscher	Mehrzug-Plattentauscher	Mehrzug-Plattentauscher
	Wärmetauscherreinigung	manuell/automatisch	manuell/automatisch	manuell/automatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatisch	automatisch	automatisch
	Ascheentnahme bzw. Austragung	Aschenaustragung automatisch	Aschenaustragung automatisch	Aschenaustragung automatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	0,25	0,25	0,25
	Anmerkung/optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fernwartung, Heizkreise, Kaskade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fernwartung, Heizkreise, Kaskade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fernwartung, Heizkreise, Kaskade</li> </ul>
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	TÜV Süd	TÜV Süd	TÜV Süd
	letzte Prüfung am	2015	2015	2015
	Nennleistung [kW]	252	320	399,4
	min. Wärmeleistung [kW]	72,8	95	117,1
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	91,7/91,6	91,2/91,5	91/92,3
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	157/80,6	145/83	156/84
	CO Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	150/149	90/85	63/56
	Staub Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	20/8	10/8	11/8
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	121/122	97/108	84/76
Bemerkung	–	–	–	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	25.300	31.700	39.900
	Garantie	10 Jahre Kesselkörper/ Rest 3 Jahre	10 Jahre Kesselkörper/ Rest 3 Jahre	10 Jahre Kesselkörper/ Rest 3 Jahre
	Kundendienst-/Serviceleistungen	24 h Notdienst Telefon	24 h Notdienst Telefon	24 h Notdienst Telefon

Nolting Holzfeuerungstechnik GmbH				
Automatische Unterschubfeuerung Typ LCS-RU 70/90	Automatische Vorschubrostfeuerung Typ LCS-RV 70/90	Automatische Unterschubfeuerung Typ LCS-RU 95/135	Automatische Vorschubrostfeuerung Typ LCS-RV 95/135	Automatische Unterschubfeuerung Typ LCS-RU 145/205
Unterschubfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Unterschubfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Unterschubfeuerung
Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten, Spänebriketts, Hobelspäne, Frässpäne				
P16S, A1, A2	P16S, A1, A2, B1, B2	P16S, A1, A2	P16S, A1, A2, B1, B2	P16S, A1, A2
-	-	-	-	-
176/83,5/191	176/83,5/191	176/102/191	176/102/191	176/120/191
2.000	2.000	2.400	2.400	2.800
hinten oben	hinten oben	hinten oben	hinten oben	hinten oben
20	20	30	30	30
1.340	1.340	1.340	1.340	1.340
Rückseite unten	Rückseite unten	Rückseite unten	Rückseite unten	Rückseite unten
Typ VBR	Typ VBR	Typ VBR	Typ VBR	Typ VBR
80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet
Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatische Leistungsanpassung von ca. 30–100 %</li> <li>• automatische Zündung</li> <li>• automatische Entaschung des Feuerraumes/Unterrostes (RV)/Wärmetauschers/Entstaubers oder Feinfilters</li> <li>• Multi-Zyklonentstauber</li> <li>• Feinstaubfilter</li> <li>• Rauchgasrezirkulation</li> <li>• Rücklauftemperaturenhebung</li> <li>• Pufferspeichermanagement</li> <li>• Kesselfolgeschaltung</li> <li>• Kesselkreispumpensteuerung</li> <li>• Fernwartung</li> <li>• Heizcontainer</li> <li>• Brennstoffcontainer</li> <li>• Trog- und Rohrförderschnecken</li> <li>• Austragungen, Schubböden</li> <li>• Pneumatische Fördersysteme</li> <li>• Vorrats- und Dosierbehälter</li> <li>• Rauchrohre</li> <li>• Niederdruckdampfausstattung</li> </ul>				
Werksprüfung, eigener Prüfstand				
2015	2015	2016	2016	2016
95	95	135	135	185
30	30	40	40	55
>91/>92	>91/>92	>91/>92	>91/>92	>91/>92
165/120	165/120	165/120	165/120	165/120
erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II und EN303-5				
erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II und EN303-5				
brennstoffabhängig, erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV und EN303-5, keine Anforderung nach 1. BImSchV				
O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
gem. VOB	gem. VOB	gem. VOB	gem. VOB	gem. VOB
Werkskundendienst	Werkskundendienst	Werkskundendienst	Werkskundendienst	Werkskundendienst



Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

	Firma – Name der Gesellschaft	Nolting Holzfeuerungstechnik GmbH			
		Automatische Vorschubrostfeuerung Typ LCS-RV 145/205	Automatische Unterschubfeuerung Typ LCS-RU 215/270	Automatische Vorschubrostfeuerung Typ LCS-RV 215/270	Automatische Unterschubfeuerung Typ LCS-RU 300/350
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Vorschubrostfeuerung	Unterschubfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Unterschubfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten, Spänebriketts, Hobelspäne, Frässpäne			
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	P16S, A1, A2, B1, B2	P31S, A1, A2	P31S, A1, A2, B1, B2	P31S, A1, A2
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	–	–	P45S, A1, A2, B1, B2 (bei entsprechender Anlagenausstattung)	–
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	176/120/191	186/139,5/202	186/139,5/202	198/151/230
	Gewicht [kg]	2.800	3.500	3.500	3.950
	Position Rauchgasabzug	hinten oben	hinten oben	hinten oben	hinten oben
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	30	30	30	35
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.340	1.415	1.415	1.530
	Position Brennstoffzuführung	Rückseite unten	Rückseite unten	Rückseite unten	Rückseite unten
	Vorratsbehälter für Brennstoff	Typ VBR	Typ VBR	Typ VBR	Typ VBR
	Kesseldämmung [mm]	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet
	Beschreibung Wärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher
Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	< 1	< 1	< 1	< 1
	Anmerkung/optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatische Leistungsanpassung von ca. 30–100 %</li> <li>• automatische Zündung</li> <li>• automatische Entaschung des Feuerraumes/ Unterrosts (RV)/Wärmetauschers/Entstaubers oder Feinfilters</li> <li>• Multi-Zyklonentstauber</li> <li>• Feinstaubfilter</li> <li>• Rauchgasrezirkulation</li> <li>• Rücklauftemperaturenanhebung</li> <li>• Pufferspeichermanagement</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesselfolgeschaltung</li> <li>• Kesselkreispumpensteuerung</li> <li>• Fernwartung</li> <li>• Heizcontainer</li> <li>• Brennstoffcontainer</li> <li>• Trog- und Rohrförderschnecken</li> <li>• Austragungen, Schubböden</li> <li>• Pneumatische Fördersysteme</li> <li>• Vorrats- und Dosierbehälter</li> <li>• Rauchrohre</li> <li>• Niederdruckdampfzustattung</li> </ul>			
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	Werksprüfung, eigener Prüfstand			
	letzte Prüfung am	2016	2017	2017	2016
	Nennleistung [kW]	185	260	260	350
	min. Wärmeleistung [kW]	55	80	80	105
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	>91/>92	>91/>92	>91/>92	>91/>92
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	165/120	165/120	165/120	165/120
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II und EN303-5			
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II und EN303-5			
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	brennstoffabhängig, erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV und EN303-5, keine Anforderung nach 1. BImSchV			
Bemerkung	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	gem. VOB	gem. VOB	gem. VOB	gem. VOB
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Werkskundendienst	Werkskundendienst	Werkskundendienst	Werkskundendienst

Nolting Holzfeuerungstechnik GmbH					
Automatische Vorschubrostfeuerung Typ LCS-RV 300/350	Automatische Unterschubfeuerung Typ LCS-RU 400/450	Automatische Vorschubrostfeuerung Typ LCS-RV 400/450	Automatische Unterschubfeuerung Typ LCS-RU 520/600	Automatische Vorschubrostfeuerung Typ LCS-RV 520/600	Automatische Unterschubfeuerung Typ LCS-RU 650/785
Vorschubrostfeuerung	Unterschubfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Unterschubfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Unterschubfeuerung
Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten, Spänebriketts, Hobelspäne, Frässpäne					
P31S, A1, A2, B1, B2	P31S, A1, A2	P31S, A1, A2, B1, B2	P31S, A1, A2	P31S, A1, A2, B1, B2	P31S, A1, A2
P45S, A1, A2, B1, B2 (bei entsprechender Anlagenausstattung)	-	P45S, A1, A2, B1, B2 (bei entsprechender Anlagenausstattung)	-	P45S, A1, A2, B1, B2 (bei entsprechender Anlagenausstattung)	-
198/151/230	217,5/151/230	217,5/151/230	278/151/257	278/151/257	314/164/292
3.950	4.910	4.910	2.950/4.180	2.950/4.180	3.900/5.460
	hinten oben	hinten oben	hinten oben	hinten oben	hinten oben
35	35	35	40	40	40
1.530	1.725	1.725	2.280	2.280	2.645
Rückseite unten	Rückseite unten	Rückseite unten	Rückseite unten	Rückseite unten	Rückseite unten
Typ VBR	Typ VBR	Typ VBR	Typ VBR	Typ VBR	Typ VBR
80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet
Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatische Leistungsanpassung von ca. 30–100 %</li> <li>• automatische Zündung</li> <li>• automatische Entaschung des Feuerraumes/Unterrosts (RV)/Wärmetauschers/Entstaubers oder Feinfilters</li> <li>• Multi-Zyklonentstauber</li> <li>• Feinstaubfilter</li> <li>• Rauchgasrezirkulation</li> <li>• Rücklaufemperaturanhebung</li> <li>• Pufferspeichermanagement</li> <li>• Kesselfolgeschaltung</li> <li>• Kesselkreispumpensteuerung</li> <li>• Fernwartung</li> <li>• Heizcontainer</li> <li>• Brennstoffcontainer</li> <li>• Trog- und Rohrförderschnecken</li> <li>• Austragungen, Schubböden</li> <li>• Pneumatische Fördersysteme</li> <li>• Vorrats- und Dosierbehälter</li> <li>• Rauchrohre</li> <li>• Niederdruckdampfausstattung</li> </ul>					
Werksprüfung, eigener Prüfstand					
2016	2017	2017	2016	2016	2015
350	490	490	600	600	785
105	150	150	180	180	235
>91/>92	>91/>92	>91/>92	>91/>92	>91/>92	>91/>92
165/120	165/120	165/120	165/120	165/120	165/120
erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II und EN303-5			erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II	erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II	erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II
erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II und EN303-5			erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II	erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II	erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II
brennstoffabhängig, erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV und EN303-5, keine Anforderung nach 1. BImSchV			brennstoffabhängig, erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV, keine Anforderung nach 1. BImSchV		
O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
gem. VOB	gem. VOB	gem. VOB	gem. VOB	gem. VOB	gem. VOB
Werkskundendienst	Werkskundendienst	Werkskundendienst	Werkskundendienst	Werkskundendienst	Werkskundendienst

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		Nolting Holzfeuerungstechnik GmbH		
Typbezeichnung des Kessels		Automatische Vorschubrostfeuerung Typ LCS-RV 650/785	Automatische Unterschubfeuerung Typ LCS-RU 875/1050	Automatische Vorschubrostfeuerung Typ LCS-RV 875/1050
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Vorschubrostfeuerung	Unterschubfeuerung	Vorschubrostfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten, Spänebriketts, Hobelspäne, Frässpäne		
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	P31S, A1, A2, B1, B2	P31S, A1, A2	P31S, A1, A2, B1, B2
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	P45S, A1, A2, B1, B2 (bei entsprechender Anlagenausstattung)	–	P45S, A1, A2, B1, B2 (bei entsprechender Anlagenausstattung)
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	314/164/292	333/184/292	333/184/292
	Gewicht [kg]	3.900/5.460	4.160/6.180	4.160/6.180
	Position Rauchgasabzug	hinten oben	hinten oben	hinten oben
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	40	50	50
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	2.645	2.800	2.800
	Position Brennstoffzuführung	Rückseite unten	Rückseite unten	Rückseite unten
	Vorratsbehälter für Brennstoff	Typ VBR	Typ VBR	Typ VBR
	Kesseldämmung [mm]	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet
	Beschreibung Wärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher
Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch	
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch	automatisch	automatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	< 1	< 1	< 1
	Anmerkung/optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatische Leistungsanpassung von ca. 30–100 %</li> <li>• automatische Zündung</li> <li>• automatische Entaschung des Feuerraumes/ Unterrosts (RV)/Wärmetauschers/Entstaubers oder Feinfilters</li> <li>• Multi-Zyklonentstauber</li> <li>• Feinstaubfilter</li> <li>• Rauchgasrezirkulation</li> <li>• Rücklauf Temperaturanhebung</li> <li>• Pufferspeichermanagement</li> <li>• Kesselfolgeschaltung</li> <li>• Kesselkreispumpensteuerung</li> <li>• Fernwartung</li> <li>• Heizcontainer</li> <li>• Brennstoffcontainer</li> <li>• Trog- und Rohrförderschnecken</li> <li>• Austragungen, Schubböden</li> <li>• Pneumatische Fördersysteme</li> <li>• Vorrats- und Dosierbehälter</li> <li>• Rauchrohre</li> <li>• Niederdruckdampfausstattung</li> </ul>		
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	Werksprüfung, eigener Prüfstand		
	letzte Prüfung am	2015	2015	2015
	Nennleistung [kW]	785	1.050	1.050
	min. Wärmeleistung [kW]	235	315	315
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	>91/>92	>91/>92	>91/>92
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	165/120	165/120	165/120
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II	erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II	erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II	erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II	erfüllt Anforderungen nach 1. BImSchV Stufe II
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	brennstoffabhängig, erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV, keine Anforderung nach 1. BImSchV		
Bemerkung	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	O <sub>2</sub> -Bezug 13 %	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	gem. VOB	gem. VOB	gem. VOB
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Werkskundendienst	Werkskundendienst	Werkskundendienst

Nolting Holzfeuerungschnik GmbH					
Automatische Unterschubfeuerung Typ LCS-RU 1150/1300	Automatische Vorschubrostfeuerung Typ LCS-RV 11501300	Automatische Vorschubrostfeuerung Typ VRF 1400	Automatische Vorschubrostfeuerung Typ VRF 1700	Automatische Vorschubrostfeuerung Typ VRF 2200	Automatische Vorschubrostfeuerung Typ VRF 2400
Unterschubfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Vorschubrostfeuerung	Vorschubrostfeuerung
Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten, Spänebriketts, Hobelspäne, Frässpäne					
P31S, A1, A2	P31S, A1, A2, B1, B2	P31S, A1, A2, B1, B2	P31S, A1, A2, B1, B2	P31S, A1, A2, B1, B2	P31S, A1, A2, B1, B2
–	P45S, A1, A2, B1, B2 (bei entsprechender Anlagenausstattung)	P45S, A1, A2, B1, B2 (bei entsprechender Anlagenausstattung)	P45S, A1, A2, B1, B2 (bei entsprechender Anlagenausstattung)	P45S, A1, A2, B1, B2 (bei entsprechender Anlagenausstattung)	P45S, A1, A2, B1, B2 (bei entsprechender Anlagenausstattung)
343/184/374	343/184/374	400/214/429	421/214/530	421/214/590	421/214/630
5.330/8.790	5.330/8.790	7.450/13.880	9.800/15.100	11.000/17.000	12.600/18.400
hinten oben	hinten oben	hinten oben	hinten oben	hinten oben	hinten oben
50	50	50	60	60	60
2.895	2.895	–	–	–	–
Rückseite unten	Rückseite unten	Rückseite unten	Rückseite unten	Rückseite unten	Rückseite unten
Typ VBR	Typ VBR	Typ VBR	Typ VBR	Typ VBR	Typ VBR
80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	80 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	100 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	100 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	100 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet	100 mm Mineralwolle mit Blech verkleidet
Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher	Röhrenwärmetauscher
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke	über Ascheaustragschnecke
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatische Leistungsanpassung von ca. 30–100 %</li> <li>• automatische Zündung</li> <li>• automatische Entaschung des Feuerraumes/Unterrosts (RV)/Wärmetauschers/Entstaubers oder Feinfilters</li> <li>• Multi-Zyklonentstauber</li> <li>• Feinstaubfilter</li> <li>• Rauchgasrezirkulation</li> <li>• Rücklaufemperaturanhebung</li> <li>• Pufferspeichermanagement</li> <li>• Kesselfolgeschaltung</li> <li>• Kesselkreispumpensteuerung</li> <li>• Fernwartung</li> <li>• Heizcontainer</li> <li>• Brennstoffcontainer</li> <li>• Trog- und Rohrförderschnecken</li> <li>• Austragungen, Schubböden</li> <li>• Pneumatische Fördersysteme</li> <li>• Vorrats- und Dosierbehälter</li> <li>• Rauchrohre</li> <li>• Niederdruckdampfausstattung</li> </ul>					
Werksprüfung, eigener Prüfstand		Werksprüfung	Werksprüfung	Werksprüfung	Werksprüfung
2016	2016	–	–	–	–
1.300	1.300	1.500	1.800	2.100	2.400
390	390	450	540	630	720
>91/>92	>91/>92	>90/>91	>90/>91	>90/>91	>90/>91
165/120	165/120	195/135	195/135	195/135	195/135
erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV	erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV	erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV, < 150	erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV, < 150	erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV, < 150	erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV, < 150
erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV	erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV	erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV, < 5 (mit Keramikfilter)			
brennstoffabhängig, erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV, keine Anforderung nach 1. BImSchV		erfüllt Anforderungen nach 4. BImSchV, < 250 (bei Massivholz)			
O <sub>2</sub> -Bezug 11 %	O <sub>2</sub> -Bezug 11 %	O <sub>2</sub> -Bezug 11 %	O <sub>2</sub> -Bezug 11 %	O <sub>2</sub> -Bezug 11 %	O <sub>2</sub> -Bezug 11 %
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
gem. VOB	gem. VOB	gem. VOB	gem. VOB	gem. VOB	gem. VOB
Werkskundendienst	Werkskundendienst	Werkskundendienst	Werkskundendienst	Werkskundendienst	Werkskundendienst

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		Rennergy Systems AG			
Typbezeichnung des Kessels		Hackschnitzelkessel RHP 20	Hackschnitzelkessel RHP 30	Hackschnitzelkessel RHP 35	Hackschnitzelkessel RHP 40
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Seiteneinschub Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub Stufen-Brecherrost
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	Notbetrieb mit Stückholz möglich	Notbetrieb mit Stückholz möglich	Notbetrieb mit Stückholz möglich	Notbetrieb mit Stückholz möglich
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	146/66/122	146/66/122	146/66/122	146/75/131
	Gewicht [kg]	490	490	490	560
	Position Rauchgasabzug	–	hinten nach oben oder seitlich links/rechts	hinten nach oben oder seitlich links/rechts	hinten nach oben oder seitlich links/rechts
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	15	15	15	15
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	–	–	–	–
	Position Brennstoffzuführung	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links
	Vorratsbehälter für Brennstoff	–	–	–	–
	Kesseldämmung [mm]	–	–	–	–
	Beschreibung Wärmetauscher	stehend, autom. Reinigung	stehend, autom. Reinigung senkrecht	stehend, autom. Reinigung senkrecht	stehend, autom. Reinigung senkrecht
	Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	1	1	1	1
	Anmerkung/optionales Zubehör	automatisches Aschefördersystem mit Tonne 300 l	automatisches Aschefördersystem mit Tonne 300 l	automatisches Aschefördersystem mit Tonne 300 l	automatisches Aschefördersystem mit Tonne 300 l
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg
	letzte Prüfung am	–	–	–	–
	Nennleistung [kW]	20	30	35	40
	min. Wärmeleistung [kW]	6	9	10	12
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	93,9/91,4	94,4/93,2	94,6/94,1	94,8/95
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	140/n. g.	150/n. g.	160/n. g.	140/n. g.
	CO Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	12/109	10/91	8/81	7/73
	Staub Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	4/5	6/11	6/14	7/17
NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m <sup>3</sup> ]	76/58	81/65	82/68	85/71	
Bemerkung	Rezirkulation standardmäßig, integrierte Rücklaufanhebung, Energiesparzündung, Energiesparende Raumaustragung				
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	bis 5 Jahre in Verbindung mit Wartungsvertrag	bis 5 Jahre in Verbindung mit Wartungsvertrag	bis 5 Jahre in Verbindung mit Wartungsvertrag	bis 5 Jahre in Verbindung mit Wartungsvertrag
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Wartung/Notdienst	Wartung/Notdienst	Wartung/Notdienst	Wartung/Notdienst

Rennergy Systems AG						
Hackschnitzel-kessel RHP 50	Hackschnitzel-kessel RHP 60	Hackschnitzel-kessel RHP 70	Hackschnitzel-kessel RHP 90	Hackschnitzel-kessel RHP 100	Hackschnitzel-kessel RHP 110	Hackschnitzel-kessel RHP 120
Seiteneinschub Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub Stufen-Brecherrost	Seiteneinschub Stufen-Brecherrost
Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Holzpellets
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
Notbetrieb mit Stückholz möglich	Notbetrieb mit Stückholz möglich	-	-	-	-	-
146/75/131	146/75/131	161/75/155	161/75/155	161/75/155	161/75/155	161/75/155
560	560	865	865	890	890	890
hinten nach oben oder seitlich links/rechts	hinten nach oben oder seitlich links/rechts	hinten nach oben oder seitlich links/rechts	hinten nach oben oder seitlich links/rechts	hinten nach oben	hinten nach oben	hinten nach oben
15	15	18	18	18	18	18
-	-	-	-	-	-	-
rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links	rechts oder links
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
stehend, autom. Reinigung senkrecht	stehend, autom. Reinigung senkrecht	stehend, autom. Reinigung senkrecht	stehend, autom. Reinigung senkrecht	stehend, autom. Reinigung	stehend, autom. Reinigung	stehend, autom. Reinigung
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
1	1	1	1	1	1	1
automatisches Aschefördersystem mit Tonne 300 l	automatisches Aschefördersystem mit Tonne 300 l	automatisches Aschefördersystem mit Tonne 300 l	automatisches Aschefördersystem mit Tonne 300 l	automatisches Aschefördersystem mit Tonne 300 l	automatisches Aschefördersystem mit Tonne 300 l	automatisches Aschefördersystem mit Tonne 300 l
BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg	BLT Wieselburg
-	-	-	-	-	-	-
50	60	70	90	99	100	120
15	16	21	27	30	33	36
95,3/95	95,8/95	95,6/95,2	95,3/95,6	95,2/95,8	95/96	94,8/96,2
150/n. g.	160/n. g.	140/n. g.	150/n. g.	140/n. g.	150/n. g.	160/n. g.
6/73	4/73	4/73	4/72	4/71	4/71	4/70
9/17	10/17	11/16	12/13	12/12	13/10	13/9
90/71	95/71	96/72	98/74	99/74	100/75	101/76
Rezirkulation standardmäßig, integrierte Rücklaufanhebung, Energiesparzündung, Energiesparende Raumaustragung						
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
Bis 5 Jahre in Verbindung mit Wartungsvertrag	Bis 5 Jahre in Verbindung mit Wartungsvertrag	Bis 5 Jahre in Verbindung mit Wartungsvertrag	Bis 5 Jahre in Verbindung mit Wartungsvertrag	Bis 5 Jahre in Verbindung mit Wartungsvertrag	Bis 5 Jahre in Verbindung mit Wartungsvertrag	Bis 5 Jahre in Verbindung mit Wartungsvertrag
Wartung/Notdienst	Wartung/Notdienst	Wartung/Notdienst	Wartung/Notdienst	Wartung/Notdienst	Wartung/Notdienst	Wartung/Notdienst

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		SOLARFOCUS GmbH			
Typbezeichnung des Kessels		Therminator II-30-HG	Therminator II-40-HG	Therminator II-49-HG	Therminator II-60-HG
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Kombinationskessel	Kombinationskessel	Kombinationskessel	Kombinationskessel
	Zugelassene Brennstoffe	Hackgut, Stückgut	Hackgut, Stückgut	Hackgut, Stückgut	Hackgut, Stückgut
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	[G30/W30]	[G30/W30]	[G30/W30]	a. A.
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	–	–	–	–
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	155/62/116	136/67/130	167/83/150	167/83/150
	Gewicht [kg]	495	601	914	914
	Position Rauchgasabzug	hinten	hinten	hinten	hinten
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	13	15	20	20
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	780	880	900	900
	Position Brennstoffzuführung	links/rechts (Hackgut) vorne (Stückgut)	links/rechts (Hackgut) vorne (Stückgut)	links/rechts (Hackgut) vorne (Stückgut)	links/rechts (Hackgut) vorne (Stückgut)
	Vorratsbehälter für Brennstoff	–	–	–	–
	Kesseldämmung [mm]	–	80	80	80
	Beschreibung Wärmetauscher	Der Therminator II-Hackgutkessel verfügt serienmäßig über eine automatische Wärmetauscherreinigung mit speziell entwickelten Reibahnen. Diese reinigen die Wärmetauscher völlig selbstständig in Abhängigkeit von der Betriebszeit des Heizkessels. Die ausgeklügelte Konstruktion ermöglicht durch die gezielte Verwirbelung des Rauchgases eine optimale Ausnutzung der Wärmetauscheroberfläche.			
	Wärmetauscherreinigung	automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	manuell	manuell	manuell	manuell
	Ascheentnahme bzw. Austragung	manuell	manuell	manuell	manuell
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	0,1	0,1	0,1	0,1
	Anmerkung/optionales Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Lieferumfang beinhaltet sind gebogener Schürhaken und Handschuh</li> <li>Hackgut Befüllschnecke: Der 4 kW starke Antriebsmotor schafft mit seinen 480 NM bei 71 U/min eine unglaubliche Förderleistung von ca. 1 m³/min.</li> </ul>			
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH	TÜV Austria Services GmbH
	letzte Prüfung am	2013	2015	2015	2014
	Nennleistung [kW]	30	40	49	60
	min. Wärmeleistung [kW]	10	12	14,7	17,1
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	92,9/92,6	92,9/93,2	92,8/93,7	92,8/94,4
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	128/78	130/78,7	131,2/79,3	133/80
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	15/108	16/94	18/81	19/65
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	20/20	19/18	17/15	14/12
NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	85/75	87/80	89/84	92/89	
Bemerkung	CO, Staub und NO <sub>x</sub> bezogen auf 13 % O <sub>2</sub> des Volumenstroms	CO, Staub und NO <sub>x</sub> bezogen auf 13 % O <sub>2</sub> des Volumenstroms	CO, Staub und NO <sub>x</sub> bezogen auf 13 % O <sub>2</sub> des Volumenstroms	CO, Staub und NO <sub>x</sub> bezogen auf 13 % O <sub>2</sub> des Volumenstroms	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	–	–	–	–
	Kundendienst-/Serviceleistungen	Wartungsvertrag: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basis Paket</li> <li>• Power Paket</li> <li>• Premium Paket</li> </ul>	Wartungsvertrag: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basis Paket</li> <li>• Power Paket</li> <li>• Premium Paket</li> </ul>	Wartungsvertrag: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basis Paket</li> <li>• Power Paket</li> <li>• Premium Paket</li> </ul>	Wartungsvertrag: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basis Paket</li> <li>• Power Paket</li> <li>• Premium Paket</li> </ul>



VERNER SK s.r.o.			
VERNER GOLEM 90	VERNER GOLEM 225	VERNER GOLEM 350	VERNER GOLEM 600
-	-	-	-
Hackschnitzel, Sägespäne, Pellets, Abfallmaterial	-	Hackschnitzel, Sägespäne, Pellets, Abfallmaterial	Hackschnitzel, Sägespäne, Pellets, Abfallmaterial und Stroh
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
-	-	-	-
1.670/1.430/1.000	2.250/1.380/1.870	5.580/1.230/2.100	5.590/1.980/2.150
1.600	4.000	4.800	7.000
oben	oben	oben	oben
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	automatisch	automatisch	automatisch
-	-	-	-
-	-	-	-
-	SZU Brno	-	-
-	2007	-	-
90	225	350	600
36	90	140	240
86-90/n. g.	225/n. g.	86-90/n. g.	86-90/n. g.
260/180	260/180	260/180	260/180
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre
-	-	-	-

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		VERNER SK s.r.o.		
Typbezeichnung des Kessels		VERNER GOLEM 900	VERNER GOLEM 1800	VERNER GOLEM 2500
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	-	-	-
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Sägespäne, Pellets, Abfallmaterial und Stroh	Hackschnitzel, Sägespäne, Pellets, Abfallmaterial und Stroh	Hackschnitzel, Sägespäne, Pellets, Abfallmaterial und Stroh
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	a. A.	a. A.	a. A.
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	-	-	-
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	5.990/2.210/2.330	7.980/2.550/2.910	9.925/2.800/3.325
	Gewicht [kg]	12.400	32.800	40.900
	Position Rauchgasabzug	oben	oben	oben
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	-	-	-
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	-	-	-
	Position Brennstoffzuführung	-	-	-
	Vorratsbehälter für Brennstoff	-	-	-
	Kesseldämmung [mm]	-	-	-
	Beschreibung Wärmetauscher	-	-	-
	Wärmetauscherreinigung	-	-	-
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	-	-	-
	Ascheentnahme bzw. Austragung	automatisch	automatisch	-
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	-	-	-
	Anmerkung/optionales Zubehör	-	-	-
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	-	-	-
	letzte Prüfung am	-	-	-
	Nennleistung [kW]	900	1.800	2.500
	min. Wärmeleistung [kW]	360	720	1000
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	86–90/n. g.	86–90/n. g.	86–90/n. g.
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	260/180	260/180	260/180
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	-	-	-
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	-	-	-
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	-	-	-
Bemerkung	-	-	-	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	3 Jahre	3 Jahre	3 Jahre
	Kundendienst-/Serviceleistungen	-	-	-

Viessmann Werke GmbH & Co. KG				
Vitoligno 300-H, Typ VH3, 50 kW	Vitoligno 300-H, Typ VH3, 60 kW	Vitoligno 300-H, Typ VH3, 80 kW	Vitoligno 300-H, Typ VH3, 99/101 kW	Vitoflex 300-FFU 110/140
Rostfeuerung	Rostfeuerung	Rostfeuerung	Rostfeuerung	Doppelrostunterschubfeuerung
Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Holz hackschnitzel, Holzpellets	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten
P31S/M30	P31S/M30	P31S/M30	P31S/M30	P31, bis M50, [G30/G50]
–	–	–	–	P31 EN 17225:2014
165/113/204	165/113/204	185/176/172	185/176/172	193/109/216
1.077	1.077	1.473	1.473	2.897
–	–	oben	–	hinten
15	15	20	20	25
–	–	–	–	1.660
rückseitig	rückseitig	wahlweise rechts oder links	wahlweise rechts oder links	wahlweise links, rechts oder hinten
–	–	–	–	–
–	–	–	–	80
–	–	–	–	liegende Rohre
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	manuell, optional automatisch
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch	–
automatisch in fahrbare Aschebox	automatisch in fahrbare Aschebox	automatisch in fahrbare Aschebox	automatisch in fahrbare Aschebox	manuell, optional automatisch
–	–	–	–	–
Witterungsgeführte, digitale Kessel- und Heizkreisregelung für bis zu 4 Heizkreise, Kaskadierung von bis zu 4 Holzheizkessel (optional)	–	umfangreiches Zubehör für Brennstoffzufuhr und -lagerung	–	Visualisierung, Telenot, Fernwartung, autom. Entaschung, pneumatische Kesselabreinigung, Rauchgasrezirkulierung, einschwenkbarer Öl-Gasbrenner
TÜV Süd Industrie Service GmbH	TÜV Süd Industrie Service GmbH	TÜV Süd Industrie Service GmbH	TÜV Süd Industrie Service GmbH	TÜV München
–	–	–	–	2002
50	60	80	101	140
15	18	24	30	27,5/35
93/92	94,4/92	94,9/92,7	94,2/92,7	88–86,5/<92
–	–	–	–	190/130
–	–	–	–	<250/<250
–	–	–	–	<150/<150
–	–	–	–	<100 bei Fichte/ <100 bei Fichte
–	–	–	–	–
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
–	–	–	–	2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper
–	–	–	–	–

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

	Firma – Name der Gesellschaft	Viessmann Werke GmbH & Co. KG		
	Typbezeichnung des Kessels	Vitoflex 300-FFU 180/220	Vitoflex 300-FSB 180/220	Vitoflex 300-FFU 280/350
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Doppelrostunterschubfeuerung	Flachschubrostfeuerung	Doppelrostunterschubfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	P31, bis M50, [G30/G50]	bis P31, bis M50, bis A4, [G30/G50]	P45S, bis M50, [G30/G50]
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	P31 EN 17225:2014	P31	P45S EN 17225:2014
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	213/118/228	279/126/241	233/128/291
	Gewicht [kg]	3.464	5.924	5.325
	Position Rauchgasabzug	hinten	hinten	hinten
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	25	25	25
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	1.845	2.583	1.985
	Position Brennstoffzuführung	wahlweise links, rechts oder hinten	hinten	wahlweise links, rechts oder hinten
	Vorratsbehälter für Brennstoff	–	–	–
	Kesseldämmung [mm]	80	80	80
	Beschreibung Wärmetauscher	liegende Rohre	liegende Rohre	liegende Rohre
Wärmetauscherreinigung	manuell, optional automatisch	manuell, optional automatisch	manuell, optional automatisch	
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	–	–	–
	Ascheentnahme bzw. Austragung	manuell, optional automatisch	automatisch	manuell, optional automatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	–	–	–
	Anmerkung/optionales Zubehör	Visualisierung, Telenot, Fernwartung, autom. Entaschung, pneumatische Abreinigung, Rauchgasrezirkulierung, einschwenkbarer Öl-/Gasbrenner	Visualisierung, Telenot, Fernwartung, einschwenkbarer Öl-/Gasbrenner, Rauchgasrezirkulation, pneumatische Abreinigung	Visualisierung, Telenot, Fernwartung, autom. Entaschung, pneumatische Abreinigung, Rauchgasrezirkulierung, einschwenkbarer Öl-/Gasbrenner
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	TÜV München	–	TÜV München
	letzte Prüfung am	2002	–	2002
	Nennleistung [kW]	220	220	350
	min. Wärmeleistung [kW]	45/55	45/55	70/90
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	88–86,5/<92	88–85/<92	88–86,5/<92
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	190/130	190/130	190/130
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	< 250/< 250	< 200/< 200	< 250/< 250
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	< 150/< 150	< 150/< 150	< 150/< 150
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	< 100 bei Fichte/ < 100 bei Fichte	< 80 bei Fichte/ < 80 bei Fichte	< 100 bei Fichte/ < 100 bei Fichte
Bemerkung	–	–	–	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper	2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper	2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper
	Kundendienst-/Serviceleistungen	–	–	–

Viessmann Werke GmbH & Co. KG				
Vitoflex 300-FSB 280/350	Vitoflex 300-FFU 440	Vitoflex 300-FSB 440	Vitoflex 300-FFU 550	Vitoflex 300-FSB 550
Flachschubrostfeuerung	Doppelrostunterschubfeuerung	Flachschubrostfeuerung	Doppelrostunterschubfeuerung	Flachschubrostfeuerung
Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten
bis P100, bis M50, bis A4, [G30/G50]	P45S, bis M50, [G30/G50]	bis P100, bis M50, bis A4, [G30/G50]	P45S, bis M50, [G30/G50]	bis P100, bis M50, bis A4, [G30/G50]
P100 wobei die maximale Körnung 80 % der Kanalbreite betragen darf	P45S EN 17225:2014	P100 wobei die maximale Körnung 80 % der Kanalbreite betragen darf	P45S EN 17225:2014	P100 wobei die maximale Körnung 80 % der Kanalbreite betragen darf
293/141/301	255/138/299	315/147/306	276/138/299	327/157/306
9.145	6.606	9.396	8.060	11.940
hinten	hinten	hinten	hinten	hinten
25	30	31,5	30	31,5
2.583	2.180	2.774	2.356	2.866
hinten	wahlweise links, rechts oder hinten	hinten	wahlweise links, rechts oder hinten	hinten
-	-	-	-	-
80	80	80	80	80
liegende Rohre	liegende Rohre	liegende Rohre	liegende Rohre	liegende Rohre
manuell, optional automatisch	manuell, optional automatisch	manuell, optional automatisch	manuell, optional automatisch	manuell, optional automatisch
-	-	-	-	-
automatisch	manuell, optional automatisch	automatisch	manuell, optional automatisch	automatisch
-	-	-	-	-
Visualisierung, Telenot, Fernwartung, einschwenkbarer Öl-/Gasbrenner, Rauchgasrezirkulation, pneumatische Kesselabreinigung	Visualisierung, Telenot, Fernwartung, autom. Entaschung, pneumatische Abreinigung, Rauchgasrezirkulierung, einschwenkbarer Öl-/Gasbrenner	Visualisierung, Telenot, Fernwartung, einschwenkbarer Öl-/Gasbrenner, Rauchgasrezirkulation, pneumatische Abreinigung	Visualisierung, Telenot, Fernwartung, autom. Entaschung, pneumatische Abreinigung, Rauchgasrezirkulierung, einschwenkbarer Öl-/Gasbrenner	Visualisierung, Telenot, Fernwartung, einschwenkbarer Öl-/Gasbrenner, Rauchgasrezirkulation, pneumatische Abreinigung
-	TÜV München	-	TÜV München	-
-	2002	-	2002	-
350	440	440	550	550
70/90	110	110	137	140
88-85/<92	88-86,5/<92	88-85/<92	88-86,5/<92	88-85/<92
190/130	190/130	190/130	190/130	190/130
< 200/< 200	< 250/< 250	< 200/< 200	< 250/< 250	< 200/< 200
< 150/< 150	< 150/< 150	< 150/< 150	< 150/< 150	< 150/< 150
< 80 bei Fichte/ < 80 bei Fichte	< 100 bei Fichte/ < 100 bei Fichte	< 80 bei Fichte/ < 80 bei Fichte	< 100 bei Fichte/ < 100 bei Fichte	< 80 bei Fichte/ < 80 bei Fichte
-	-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper	2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper	2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper	2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper	2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper
-	-	-	-	-

Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Firma – Name der Gesellschaft		Viessmann Werke GmbH & Co. KG		
Typbezeichnung des Kessels		Vitoflex 300-FFU 700	Vitoflex 300-FSB 700	Vitoflex 300-FFU 850
Kesselinformationen	Bauart der Feuerung	Doppelrostunterschubfeuerung	Flachschubrostfeuerung	Doppelrostunterschubfeuerung
	Zugelassene Brennstoffe	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten
	Anforderungen an die Hackschnitzelqualität: Klassifizierung nach EN 17225-4 [bzw. ÖNORM M7133]	P45S, bis M50, [G30/G50]	bis P100, bis M50, bis A4, [G30/G50]	P45S, bis M50, [G30/G50]
	Einsatzmöglichkeit für Grobhackgut/Stückholz	P45S EN 17225:2014	P100 wobei die maximale Körnung 80% der Kanalbreite betragen darf	P45S EN 17225:2014
	Abmessungen (Höhe/Breite/Tiefe) [cm]	294/160/299	369/168/323	310/170/373
	Gewicht [kg]	9.425	13.685	13.192
	Position Rauchgasabzug	hinten	hinten	hinten
	Abgasrohrdurchmesser [cm]	35	31,5	40
	Höhe bis Rauchrohrmitte [mm]	2.513	3.258	2.635
	Position Brennstoffzuführung	wahlweise links, rechts oder hinten	hinten	wahlweise links, rechts oder hinten
	Vorratsbehälter für Brennstoff	–	–	–
	Kesseldämmung [mm]	80	80	80
	Beschreibung Wärmetauscher	liegende Rohre	liegende Rohre	liegende Rohre
	Wärmetauscherreinigung	manuell, optional automatisch	manuell, optional automatisch	manuell, optional automatisch
Reinigung	Reinigung Rost, Brennerkopf o. a.	–	–	–
	Ascheentnahme bzw. Austragung	manuell, optional automatisch	automatisch	manuell, optional automatisch
	Zeit für Reinigung/Entaschung (ca. Std./Woche)	–	–	–
	Anmerkung/optionales Zubehör	Visualisierung, Telenot, Fernwartung, autom. Entaschung, pneumatische Abreinigung, Rauchgasrezirkulierung, einschwenkbarer Öl-/Gasbrenner	Visualisierung, Telenot, Fernwartung, einschwenkbarer Öl-/Gasbrenner, Rauchgasrezirkulation, pneumatische Kesselabreinigung	Visualisierung, Telenot, Fernwartung, autom. Entaschung, pneumatische Abreinigung, Rauchgasrezirkulierung, einschwenkbarer Öl-/Gasbrenner
Prüfung/Emissionen	Typen geprüft durch	TÜV München	–	TÜV München
	letzte Prüfung am	2002	–	2002
	Nennleistung [kW]	700	700	850
	min. Wärmeleistung [kW]	175	175	212
	Wirkungsgrad Volllast/Teillast [%]	88–86,5/<92	88–85/<92	88–86,5/<92
	Abgastemperatur Volllast/Teillast [°C]	190/130	190/130	190/130
	CO Volllast/Teillast [mg/m³]	<250/<250	<200/<200	<250/<250
	Staub Volllast/Teillast [mg/m³]	<150/<150	<150/<150	<150/<150
	NO <sub>x</sub> Volllast/Teillast [mg/m³]	<100 bei Fichte/ <100 bei Fichte	<80 bei Fichte/ <80 bei Fichte	<100 bei Fichte/ <100 bei Fichte
Bemerkung	–	–	–	
Preis/Service	Grundpreis ohne MwSt [€]	a. A.	a. A.	a. A.
	Garantie	2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper	2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper	2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper
	Kundendienst-/Serviceleistungen	–	–	–

Viessmann Werke GmbH & Co. KG			
Vitoflex 300-FSB 850	Vitoflex 300-FSB 1100	Vitoflex 300-FSB 1400	Vitoflex 300-FSB 1700
Flachschubrostfeuerung	Flachschubrostfeuerung	Flachschubrostfeuerung	Flachschubrostfeuerung
Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten	Hackschnitzel, Sägespäne, Holzpellets, Spanplatten
bis P100, bis M50, bis A4, [G30/G50]	bis P100, bis M50, bis A4, [G30/G50]	bis P100, bis M50, bis A4, [G30/G50]	bis P100, bis M50, bis A4, [G30/G50]
P100 wobei die maximale Körnung 80 % der Kanalbreite betragen darf	P100 wobei die maximale Körnung 80 % der Kanalbreite betragen darf	P100 wobei die maximale Körnung 80 % der Kanalbreite betragen darf	P100 wobei die maximale Körnung 80 % der Kanalbreite betragen darf
389/179/391	392/188/359	435/182/418	491/225/517
19.627	21.125	27.960	37.480
hinten	hinten	hinten	hinten
40	40	40	40
3.427	3.447	3.860	3.971
hinten	hinten	hinten	hinten
-	-	-	-
80	100	100	100
liegende Rohre	liegende Rohre	liegende Rohre	liegende Rohre
manuell, optional automatisch	manuell, optional automatisch	manuell, optional automatisch	manuell, optional automatisch
-	-	-	-
automatisch	automatisch	automatisch	automatisch
-	-	-	-
Visualisierung, Telenot, Fernwartung, einschwenkbarer Öl-/Gasbrenner, Rauchgasrezirkulation, pneumatische Abreinigung	Visualisierung, Telenot, Fernwartung, einschwenkbarer Öl-/Gasbrenner, Rauchgasrezirkulation, pneumatische Kesselabreinigung	Visualisierung, Telenot, Fernwartung, einschwenkbarer Öl-/Gasbrenner, Rauchgasrezirkulation, pneumatische Kesselabreinigung	Visualisierung, Telenot, Fernwartung, einschwenkbarer Öl-/Gasbrenner, Rauchgasrezirkulation, pneumatische Kesselabreinigung
-	-	-	-
-	-	-	-
850	1.100	1.400	1.700
215	275	350	425
88-85/<92	88-85/<92	88-85/<92	88-85/<92
190/130	190/130	190/130	190/130
<200/<200	<200/<200	<200/<200	<200/<200
<150/<150	<150/<150	<150/<150	<150/<150
<80 bei Fichte/<80 bei Fichte	<80 bei Fichte/<80 bei Fichte	<80 bei Fichte/<80 bei Fichte	<80 bei Fichte/<80 bei Fichte
-	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper	2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper	2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper	2 Jahre (ausgenommen Verschleißteile), 5 Jahre Druckkörper
-	-	-	-

# 7 ADRESSEN

## 7.1 Hersteller von Hackschnitzelheizungen

Hersteller	Anschrift	Kontakt	Bemerkungen
BINDER Energietechnik GmbH	Mitterdorferstraße 5 8572 Bärbach Österreich	Tel.: +43 3142/22544 Fax: +43 3142/22544-16 office@binder-gmbh.at www.binder-gmbh.at	weitere Baureihen für Nennleistungen von 2.300, 3.000, 4.000, 5.000 bis 10.000 kW verfügbar
Biokompakt Heiztechnik GmbH	Froschau 79 4391 Waldhausen Österreich	Tel.: +43 7260/4530 Fax: +43 7260/4530-4 gerlinger@biokompakt.com www.biokompakt.com	
CN Maskinfabrik A/S	Skovløkkevej 4 6510 Gram Dänemark	Tel.: +45 7482/1919 Fax: +45 7482/1920 mail@cn-maskinfabrik.dk www.cn-maskinfabrik.dk	
ENDRESS Holzfeuerungsanlagen GmbH	Industriestraße 18 91593 Burgbernheim	Tel.: 09843/936348-0 Fax: 09843/936348-22 info@endress-feuerungen.de www.endress-feuerungen.de	
ETA Heiztechnik GmbH	Gewerbepark 1 4716 Hofkirchen a. d. Trattnach Österreich	Tel.: +43 7734/2288-0 Fax: +43 7734/2288-22 info@eta.co.at www.eta.co.at	
FERRO Wärmetechnik GmbH	Flugplatzstraße 10 91186 Büchenbach/Gauchsdorf	Tel.: 09122/9866-0 Fax: 09122/9866-33 info@ferro-energy.eu www.ferro-waermetechnik.de	
Fröling Heizkessel- und Behälterbau Ges.m.b.H.	Industriestraße 12 4710 Grieskirchen Österreich	Tel.: +43 7248/606-0 Fax: +43 7248/606-600 info@froeling.com www.froeling.com	
Gilles Energie- und Umwelttechnik GmbH	Koaserbauer Straße 16 4810 Gmunden Österreich	Tel.: +43 7612/73760 Fax: +43 7612/73760-17 office@gilles.at www.gilles.at	(20–5.000 kW)
Guntamatic-Heiztechnik GmbH	Bruck 7 4722 Peuerbach Österreich	Tel.: +43 7276/2441-0 Fax: +43 7276/3031 office@guntamatic.com www.guntamatic.com	
Hans-Jürgen Helbig GmbH	Pappelbreite 3 37176 Nörten-Hardenberg	Tel.: 05503/9974-0 Fax: 05503/9974-74 info@helbig-gmbh.de www.helbig-gmbh.de	



Hersteller	Anschrift	Kontakt	Bemerkungen
HARGASSNER Ges.m.b.H.	Anton Hargassner Straße1 4932 Weng Österreich	Tel.: +43 7723/5274-0 Fax: +43 7723/5274-5 office@hargassner.at www.hargassner.at	
HDG Bavaria GmbH Heizsysteme für Holz	Siemensstraße 22 84323 Massing	Tel.: 08724/897-0 Fax: 08724/897888-100 info@hdg-bavaria.com www.hdg-bavaria.com	
Heizomat Gerätebau-Energiesysteme GmbH	Maicha 21 91710 Gunzenhausen	Tel.: 09836/9797-0 Fax: 09836/9797-97 info@heizomat.de www.heizomat.de	
Herz Energietechnik GmbH	Herzstraße 1 7423 Pinkafeld Österreich	Tel.: +43 3357/42840 Fax: +43 3357/42840-190 office-energie@herz.eu www.herz.eu	
KWB Deutschland Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Gewerbepark Ost 41 86690 Mertingen	Tel.: 09078/9682-0 Fax: 09078/9682-7999 office@kwbheizung.de www.kwbheizung.de	
KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH	Industriestraße 235 8321 St. Margarethen/Raab Österreich	Tel.: +43 3115/6116-0 Fax: +43 3115/6116-4 office@kwb.at www.kwb.at	
Lopper Kesselbau GmbH	Rottenburger Straße 5 93352 Rohr/Alzhausen	Tel.: 08783/9685-0 Fax: 08783/9685-20 info@lopper-holzfeuerung.de www.lopper.eu	(48–253 kW)
Nolting Holzfeuerungstechnik GmbH	Aquafinstr. 15 32760 Detmold	Tel.: 05231/9555-0 Fax: 05231/9555-55 info@nolting-online.de www.nolting-online.de	(50–2.300 kW)
Rennergy Systems AG	Einöde 50 87474 Buchenberg	Tel.: 08378/9236-0 Fax: 08378/9236-29 info@rennergy.de www.rennergy.de	
SL-Technik GmbH	Bergwerkstr. 4 5120 St. Pantaleon Österreich	Tel.: +43 6277/7804 Fax: +43 6277/7818 office@sommerauer-energie.com www.sommerauer-energie.com	
SOLARFOCUS GmbH	Werkstr. 1 4451 St. Ulrich/Steyr Österreich	Tel.: +43 7252/50002-0 Fax: +43 7252/50002-10 office@solarfocus.at www.solarfocus.com	
VERNER SK s.r.o.	Klincová 37/B 821 08 Bratislava Republik Slowenien	Tel.: +421 905/368-760 rkeltos@pobox.sk www.kotly-verner.sk	
Viessmann Werke GmbH & Co. KG	Viessmannstraße 1 35108 Allendorf (Eder)	Tel.: 06452/70-0 Fax: 06452/70-2780 info@viessmann.com www.viessmann.de	

## 7.2 Weitere Hersteller/Anbieter von Hackschnitzelheizungen

Hersteller	Anschrift	Kontakt	Bemerkungen
Biotech Energietechnik GmbH	Plainfelder Str.3 5303 Thalgau Österreich	Tel.: +43 6235/50210-0 Fax: +43 6235/50210-555 office@biotech-heizung.com www.biotech-heizung.com	
CTC Heizkessel Wärmetechnik Berthold GmbH	Friedhofsweg 8 36381 Schlüchtern-Wallroth	Tel.: 06661/4697 Fax: 06661/71114 info@ctc-heizkessel.de www.ctc-heizkessel.de	(40–99 kW)
Eszmeister GmbH	Seuttergasse 53 2492 Eggendorf Österreich	Tel.: +43 2622/73458 Fax: +43 2622/73458-19 office@eszmeister.at www.eszmeister.at	
Hestia Service GmbH	Zillenberg Kappelstraße 12 86510 Ried bei Mering	Tel.: 08208/1264 Fax: 08208/1514 info@hestia.de www.hestia.de	(30–6.000 kW)
HOBAG AG	Lauenenstraße 51–53 3855 Brienz Schweiz	Tel.: +41 33/95212-20 Fax: +41 33/95212-29 info@hobag.ch www.hobag.ch	(25–110 kW)
HS Tarm A/S	Smedevej 6880 Tarm Dänemark	Tel.: +45 9737/1511 Fax: +45 9737/2434 info@hstarm.dk www.hstarm.dk	(25–40 kW)
HS-Tarm	Sandstraße 30 04860 Süptitz/Dreiheide	Tel.: 03421/902611 Fax: 03421/714872 hs.baxi.tarm@t-online.de www.holzheizkessel.info	(25–40 kW)
Lambion Energy Solutions GmbH	Auf der Walme 1 34454 Bad Arolsen	Tel.: 05691/807-0 Fax: 05691/807-138 office@lambion.de www.lambion.de	(1.000–25.000 kW)
Lekea – Dan Trim ApS	Højvejen 18 8860 Ulstrup Dänemark	Tel.: +45 8773/4041 Fax: +45 8773/4042 post@lekea.dk www.lekea.dk	(20–2.000 kW)
Maskinfabrikken REKA A/S	Vestvej 7 9600 Åars Dänemark	Tel.: +45 9862/4011 Fax: +45 9862/4071 reka@reka.com www.reka.com	(10–6.500 kW)
ÖKOTHERM A. P. Bioenergietechnik GmbH	Träglhof 2 92242 Hirschau	Tel.: 09608/9230128 Fax: 09608/913319 info@oeko-therm.net www.oeko-therm.net	(12–6.000 kW)
Passat Energy A/S	Vestergade 36 8830 Tjele Dänemark	Tel.: +45 86/652100 Fax: +45 86/653028 passat@passat.dk www.passatenergy.com	(15–185 kW)
Perhofer Gesellschaft m.b.H.	Waisenegg 115 8190 Birkfeld Österreich	Tel.: +43 3174/3705 Fax: +43 3174/37058 office@perhofer.at www.perhofer.at	(12–200 kW)
POLYTECHNIK Luft- und Feuerungstechnik GmbH	Hainfelderstrasse 69 2564 Weissenbach Österreich	Tel.: +43 2672/890-0 Fax: +43 2672/890-13 office@polytechnik.at www.polytechnik.com	(300–20.000 kW)
Polzenith GmbH & Co. KG Maschinen- und Kesselbau	An der Heller 22 33758 Schloß Holte-Stukenbrock	Tel.: 05207/9267-0 Fax: 05207/4981 info@polzenith.de www.polzenith.de	(300 kW–8.000 kW)

Hersteller	Anschrift	Kontakt	Bemerkungen
P & H Energy A/S	Erritsø Møllebanke 11 7000 Fredericia Dänemark	Tel.: +45 7023/8811 Fax: +45 7023/8812 ph@ph-energy.dk www.ph-energy.dk	
SCHMID energy solutions	Hörnlistraße 12 8360 Eschlikon Schweiz	Tel.: +41 7197/37373 Fax: +41 7197/37370 info@schmidt-energy.ch www.holzfeuerung.ch	(30–25.000 kW)
Sonnys Maskiner AB	Industrigatan 3 46740 Grästorp Schweden	Tel.: +46 514/10505 Fax: +46 514/51878 info@sonnys.se www.sonnys.se	(24–450 kW)
Spänex GmbH	Otto-Brenner-Straße 6 37170 Uslar	Tel.: 05571/304-0 Fax: 05571/304-111 info@spaenex.de www.spaenex.de	(65–835 kW)
Spanner Re2 GmbH	Niederfeldstraße 38 84088 Neufahrn i. NB	Tel.: 08773/70798-0 Fax: 08773/70798-299 info@holz-kraft.de www.holz-kraft.de	(Holzvergaser-BHKW: ab 9 kW <sub>el</sub> /25 kW <sub>th</sub> )
Tropenlut GmbH Hackschnitzelheizungen	Nöckhamstraße 3 4407 Dietach/Steyr Österreich	Tel.: +43 7252/38267 Fax: +43 7252/38267-13 office@tropenlut.com www.tropenlut.com	
Veljekset Ala-Talkkari Oy	Hellanmaantie 619 62130 Lapua Finnland	Tel.: +358 6433/6333 Fax: +358 6437/6363 asiakaspalvelu@ala-talkkari.fi www.ala-talkkari.fi	
Zakłady Maszynowe „HAMECH“ Sp. z o. o.	ul. Armii Krajowej 3 17-200 Hajnówka Polen	Tel.: +48 85/8735-203 Fax: +48 85/8735-238 zbyt@hamech.pl www.hamech.pl	(50–1.000 kW)

### 7.3 Anbieter von mobilen und stationären Hackern

- [www.kwf-online.de](http://www.kwf-online.de) (Marktübersicht/Prüfberichte Hacker)
- Handbuch Bioenergie-Kleinanlagen (Anbieterübersicht im Anhang)

### 7.4 Anbieter von Hackschnitzeln

- FNR-Datenbank Bioenergie – Adressen Brennstoffhändler: [datenbank.fnr.de](http://datenbank.fnr.de)
- Waldbesitzerverbände: [www.waldeigentuemmer.de/verband/landesverbaende](http://www.waldeigentuemmer.de/verband/landesverbaende)
- Adressen von Biomassehöfen, Forstämtern, Lohnunternehmen der Forst- und Landwirtschaft sowie von Landwirtschaftlichen Maschinenringen finden Sie im örtlichen Telefonbuch.

### 7.5 Weiterführende Informationen

#### **Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.**

OT Gülzow, Hofplatz 1, 18276 Gülzow-Prüzen  
[info@fnr.de](mailto:info@fnr.de)  
[heizen.fnr.de](http://heizen.fnr.de)

#### **3N-Kompetenzzentrum Nachwachsende Rohstoffe**

3N-Büro Göttingen  
Rudolf-Diesel Straße 12, 37075 Göttingen  
[goettingen@3-n.info](mailto:goettingen@3-n.info)  
[www.3-n.info](http://www.3-n.info)

#### **C.A.R.M.E.N. e. V.**

Schulgasse 18, 94315 Straubing  
[www.carmen-ev.de](http://www.carmen-ev.de)

#### **EnergieAgentur NRW**

Netzwerk Biomasse  
Roßstr. 92, 40476 Düsseldorf  
[frinken@energieagentur.nrw](mailto:frinken@energieagentur.nrw)  
[www.energieagentur.nrw](http://www.energieagentur.nrw)

#### **hessenENERGIE GmbH**

Mainzer Straße 98–102, 65189 Wiesbaden  
[www.hessenenergie.de](http://www.hessenenergie.de)

#### **LWF Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft**

Am Hochanger 11, 85354 Freising  
[www.lwf.bayern.de](http://www.lwf.bayern.de)

#### **TFZ Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum Nachwachsende Rohstoffe**

Schulgasse 18, 94315 Straubing  
[www.tfz.bayern.de](http://www.tfz.bayern.de)

# 8 LITERATUR

Grundlagen und Planung von Bioenergieprojekten, FNR 2014  
<https://mediathek.fnr.de/broschuren/bioenergie/dachleitfaden-bioenergie.html>

Leitfaden Feste Biobrennstoffe, FNR 2014  
<https://mediathek.fnr.de/broschuren/bioenergie/feste-biobrennstoffe/leitfaden-feste-biobrennstoffe.html>

Handbuch Bioenergie Kleinanlagen, FNR, 2013  
<https://mediathek.fnr.de/broschuren/bioenergie/feste-biobrennstoffe/handbuch-bioenergie-kleinanlagen.html>

Hackschnitzelheizungen – Was muss aktuell beachtet werden, FNR, 2015  
<https://mediathek.fnr.de/broschuren/bioenergie/feste-biobrennstoffe/hackschnitzelheizungen-was-muss-aktuell-beachtet-werden.html>

Der Energieinhalt von Holz, Merkblatt 12, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, 2014  
[www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/mb-12-energiegehalt-holz.pdf](http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/mb-12-energiegehalt-holz.pdf)

Hackschnitzel richtig lagern, Merkblatt 11, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, 2014  
[www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/mb-11-hackschnitzellagerung.pdf](http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/mb-11-hackschnitzellagerung.pdf)

Bereitstellung von Hackschnitzeln, Merkblatt 10, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, 2016  
[www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/2012\\_mergler\\_schulmeyer\\_zormaier\\_h\\_ttl\\_lwf\\_merkblatt\\_10\\_waldhackschnitzel.pdf](http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/2012_mergler_schulmeyer_zormaier_h_ttl_lwf_merkblatt_10_waldhackschnitzel.pdf)

Treibhausgasvermeidung durch Wärme aus Holz, Merkblatt 34, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, 2015  
[www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/mb34\\_treibhausgasvermeidung\\_bf.pdf](http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/mb34_treibhausgasvermeidung_bf.pdf)

1. Bundes-Immissions-Schutz-Verordnung (1. BImSchV) vom 26. Januar 2010, veröffentlicht im Bundesgesetzblatt, Jahrgang 2010, Teil I, Nr. 4 vom 1. Februar 2010 (Bürgerzugang Bundesgesetzblatt: [www.bundesanzeiger.de](http://www.bundesanzeiger.de))

Leitfaden zur Brandvermeidung bei der Lagerung von Biomasse, Forschungsbericht 284; Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung ([www.bam.de](http://www.bam.de)), Berlin 2009  
<https://opus4.kobv.de/opus4-bam/frontdoor/index/index/docId/167>

Behälter, Silos und enge Räume, Teil 1: Arbeiten in Behältern, Silos und engen Räumen, DGUV Regel 113-004, Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2013  
<http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/r-117-1.pdf>

Qualitätshackschnitzel nach DIN EN ISO 17225-4, TFZ – Merkblatt, Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), 2014  
[www.tfz.bayern.de/mam/cms08/festbrennstoffe/dateien/14bku002\\_mb\\_brennstoffspezifikation\\_von\\_qualitaetshackschnitzel.pdf](http://www.tfz.bayern.de/mam/cms08/festbrennstoffe/dateien/14bku002_mb_brennstoffspezifikation_von_qualitaetshackschnitzel.pdf)

Wirtschaftlichkeit von Biomassefeuerungen, TFZ – Merkblatt, Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), 2017  
[www.tfz.bayern.de/mam/cms08/festbrennstoffe/dateien/mb\\_wirtschaftlichkeit\\_biomassefeuerungen.pdf](http://www.tfz.bayern.de/mam/cms08/festbrennstoffe/dateien/mb_wirtschaftlichkeit_biomassefeuerungen.pdf)

Qualität aus Bayern – Physikalische Eigenschaften von Waldhackschnitzeln nach DIN EN ISO 17225-4 in: Powerchips aus dem Wald, LWF-Aktuell 103/2014  
[www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/a103\\_gesamt\\_bf\\_gesch.pdf](http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/service/dateien/a103_gesamt_bf_gesch.pdf)  
[www.lwf.bayern.de/mam/cms04/forsttechnik-holz/dateien/a103\\_qualitaet\\_aus\\_bayern\\_geschuetzt.pdf](http://www.lwf.bayern.de/mam/cms04/forsttechnik-holz/dateien/a103_qualitaet_aus_bayern_geschuetzt.pdf)

## Marktübersicht Hackschnitzelheizungen

Optimale Bereitstellungsverfahren für Holzhackschnitzel, TFZ-Bericht 40, Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), 2015  
[www.tfz.bayern.de/mam/cms08/service/dateien/tfz\\_bericht\\_40\\_optimale\\_bereitstellungsverfahren\\_fuer\\_holzhackschnitzel.pdf](http://www.tfz.bayern.de/mam/cms08/service/dateien/tfz_bericht_40_optimale_bereitstellungsverfahren_fuer_holzhackschnitzel.pdf)

Qualität von Holzhackschnitzeln in Bayern, Gehalte ausgewählter Elemente, Heizwert und Aschegehalt, TFZ-Bericht 46, Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), 2016  
[www.tfz.bayern.de/mam/cms08/service/dateien/tfz\\_bericht\\_46\\_holzhackschnitzel.pdf](http://www.tfz.bayern.de/mam/cms08/service/dateien/tfz_bericht_46_holzhackschnitzel.pdf)

Stromerzeugung aus Biomasse (Vorhaben IIa) Zwischenbericht Mai 2015, DBFZ, Leipzig 2015,  
[www.dbfz.de/fileadmin/eeg\\_monitoring/berichte/01\\_Monitoring\\_ZB\\_Mai\\_2015.pdf](http://www.dbfz.de/fileadmin/eeg_monitoring/berichte/01_Monitoring_ZB_Mai_2015.pdf)

Evaluierung von Einzelmaßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (Marktanreizprogramm) für den Zeitraum 2012 bis 2014 – Evaluierung des Förderjahres 2014, Fichtner, Stuttgart 2016

[www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/Berichte/evaluierung-marktanreizprogramm.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/Berichte/evaluierung-marktanreizprogramm.pdf?__blob=publicationFile&v=5)

Heizkostenvergleich für Wohn- und Nichtwohngebäude, IER Universität Stuttgart, 2017

[www.ier.uni-stuttgart.de/online\\_tools/heizkostenvergleich/index.html](http://www.ier.uni-stuttgart.de/online_tools/heizkostenvergleich/index.html)

Datengrundlagen und Konzeption für den Online-Wärmekostenrechner für Wohn- und Nichtwohngebäude, Teilprojekt im Rahmen des Vorhabens „Maßnahmenpaket Bioenergie-Wärme“ der AEE (FKZ 22011715), IER Universität Stuttgart, 2016

[www.ier.uni-stuttgart.de/online\\_tools/heizkostenvergleich/pdf/16-05-09-IER\\_Waermekostenrechner\\_-\\_Dokumentation.pdf](http://www.ier.uni-stuttgart.de/online_tools/heizkostenvergleich/pdf/16-05-09-IER_Waermekostenrechner_-_Dokumentation.pdf)



Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR)  
OT Gülzow, Hofplatz 1  
18276 Gülzow-Prüzen  
Tel.: 03843/6930-0  
Fax: 03843/6930-102  
info@fnr.de  
www.fnr.de

Bestell-Nr. 293  
<https://mediathek.fnr.de>  
FNR 2017