



Das dürfen nur Tischler oder Schreiner verheizen: Holz- beziehungsweise Produktionsreste

Brennholz-Mikado

Tischler und Schreiner brauchen kein Erdöl oder Erdgas, weil sie ihre Holzreste verheizen können – dieses Privileg nutzen die Tischler und Schreiner seit eh und je. Dafür, dass das auch so bleibt, müssen sie jedoch so einiges beachten. Georg Krämer sagt, worauf es ankommt.

DIE NOVELLIERUNG der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV) ab 22.3.2010 will Emissionen aus Festbrennstoffeuerungen verringern. Anlass war die Vorgabe der Europäischen Union zur Reduzierung von Feinstaub, der als besonders gesundheitsgefährlich gilt. Der folgende Beitrag erläutert, worauf Betriebe achten sollten, wenn sie einen Kessel zum Verfeuern von Holzresten aus der Produktion planen oder in Betrieb nehmen.

Privilegien für Holzverarbeiter. Die 1. BImSchV gilt für nicht genehmigungspflichtige Feuerungen <1000 kW Leistung. Betriebe der Holzbe- und -verarbeitung dürfen nach § 5 (2) Holzreste aus der

Produktion in dafür typengeprüften Feuerungen ab 30 kW Nennleistung (Inbetriebnahme ab 22.3.2010) bzw. 50 kW (Inbetriebnahme vor 22.3.2010) verbrennen, wenn sie die Anforderungen an die unter § 3 (1) aufgeführten Holzbrennstoffe der Klassen 4 bis 7 erfüllen (siehe Kasten »Was darf in den Ofen?, Seite 35).

Kein gebrauchtes Holz in den Ofen

Nicht zulässig sind sämtliche Gebrauchtholzsortimente sowie Altholz aus Abbruch. Dies unterliegt der Entsorgungspflicht nach Altholzverordnung und Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz. Seit 2009 gibt es gerichtsfeste Verfahren zum Nachweis von Brennstoffmissbrauch durch Ascheanalyse

(siehe Gras, B., Carstensen, H.-W., Cornelissen, J., 2009: »Brennstoffmissbrauch in Holzfeuerungen erkennen. Ein Erfahrungsbericht«).

Automatisch beschickte Holzfeuerungen mit einer Leistung von 4 bis <1000 kW, die ab dem 1.1.2015 installiert bzw. in Betrieb genommen werden, müssen dann die zweite Grenzwertstufe der Emissionen für

- Staub von 0,02 g/m³ und
- Kohlenmonoxid (CO) von 0,4 g/m³ und zwar pro Normkubikmeter (Nm³) bezogen auf 13 Prozent Sauerstoff (O₂) im Rauchgas einhalten.

Bis zum 31.12.2014 galt ein Emissionsgrenzwert für Staub von 0,10 g/m³ und für CO von 1,0 g/m³. Für handbeschickte Stückholzfeuerungen gelten die Grenzwerte der 2. Stufe erst ab 1.1.2017.

Für Feuerungen, in denen ausschließlich Brennstoff nach Nr. 4 in Form von Scheitholz eingesetzt wird, gelten die Grenzwerte der Stufe 2 erst für Anlagen, die ab 1.1.2017 errichtet werden. Davon ausgenommen sind Einzelraumfeuerungen.

Für ältere Feuerungen, die vor 22.3.2010 errichtet wurden, gibt es Übergangsfristen.

Feuerungen in Betrieben der Holzwirtschaft erfordern eine sorgfältige Planung unter anderem zu:

- Feuerungstyp: handbeschickter Füllschachtkessel bis ca. 70 kW oder automatisch beschickte Späne- und Hackschnitzelfeuerung ab 30 kW
- Wärmeträgermedium: Wasser (Heizkessel) oder Luft (Warmluftofen)
- Brennstoffart: naturbelassenes Holz, Holzwerkstoffe, Späne, Hackschnitzel, Stückholz
- Brennstofflagerung, -austragung und Zuführung: Silo, Bunker, Abrollcontainer mit Austragung; Platzbedarf für Anlieferung von Hackschnitzeln oder ggf. Austragung des vollen Spänesilos
- Brennstoffaufbereitung: Nachzerkleinerer, Brikettpresse

- Brennstoffbedarf und Brennstofflieferant
- Wärmeverbraucher: Trockenkammer, Späneabsaugung, Farbnebelabsaugung, Raumwärme Werkstatt, Raumwärme Betriebswohnung, Warmwasseraufbereitung
- Wärmeleistung und Verteilung der Spitzen- und Grundlast über Werkstage, Wochenende und das Jahr und gleichzeitigen Betrieb von Wärmeverbrauchern
- Schornstein: Höhe, Abstand zu Nachbarn, Statik
- Heizraum: Baugenehmigung ab 50 kW Nennleistung; Platzbedarf für ggf. Nachrüstung von Filtertechnik
- Wirtschaftlichkeitsrechnung: mögliche Wärmeerzeugersysteme können anhand der spezifischen Nutzwärmekosten verglichen werden. Im Gegensatz zu Öl und Gas besteht in holzverarbeitenden Betrieben über die technische Nutzungsdauer von 15 bis 20 Jahren Kosten- und Versorgungssicherheit, solange der Betrieb erfolgreich Holzreste produziert.

Pufferspeicher oder hydraulische Weiche. Nach dem 22.3.2010 errichtete Feuerungen, insbesondere Füllschachtkessel für stückige Holzreste wie Scheitholz, Holzbriketts, Holzwerkstoffe nach Brennstoffklasse 6 bis 7, die mit Wasser als Wärmeträgermedium betrieben werden, müssen einen Pufferspeicher vorhalten, damit eine emissionsarme und effiziente Verbrennung unter Volllast gleichzeitiger Abnahme der erzeugten Wärme möglich ist.

Zwar kann bei automatisch beschickten Holzfeuerungen auf einen Pufferspeicher unter bestimmten Bedingungen verzichtet werden. Aber gerade für holzverarbeitende Betriebe kann es sinnvoll sein, einen Pufferspeicher zur Regelung der Wärmeverteilung unterschiedlicher Temperaturen oder Leistung als sogenannte hydraulische Weiche einzusetzen, wenn z. B. eine Fußbodenheizung mit maximal 30°C Vorlauftemperatur (VL) in



»Wer in einen neuen Kessel investiert, sollte vorher den Schornsteinfeger aufsuchen.«

Georg Krämer
Institut für
Brennholztechnik

Holzrest oder Abfall? – Die Antwort hängt von Ihren Unternehmenszielen ab!

Es gibt in Deutschland kein einheitliches abgestimmtes Umweltrecht. Die novellierte 1. BImSchV erkennt holzverarbeitenden Betrieben den sachkundigen Umgang mit Holzresten aus der Produktion weiterhin zu und hat sogar das Nutzen von Brennstoffen nach § 3 (1) Nr. 6–7 in Kesseln ab 30 statt ab 50 kW Nennleistung erleichtert. In vielen Kommunen können Betriebe diese Holzreste im Rahmen der Mitte der 80er-Jahre durch BHKH und TZH initiierten

Spänebörse untereinander tauschen, z. B. wenn das Spänesilo im Sommer geleert werden muss (Entledigungswille). Manche kommunale Abfallbehörden sehen darin jedoch eine unzulässige Entsorgung. Dieselben Brennstoffe gelten dann als Abfall der Altholzkategorie All. Hier endet die privilegierte Nutzung von Holzresten nach § 5 (2) 1. BImSchV und macht aus dem Nebenprodukt Brennstoff einen Abfall. Wird ein Antrag auf Ausnahmegenehmigung abgewiesen,

können diese Holzreste als Nebenprodukt z. B. als Brennstoffe nach 1. BImSchV deklariert und gegen Rechnung verkauft werden. Die zunehmende Verknappung von Brennstoffen z. B. für Müllverbrennungsanlagen darf nicht zulasten des Holzhandwerks ausgetragen werden. Die Spänebörse ist eigentlich eine Ausweitung der Privilegierung nach 1. BImSchV auf Basis der Sachkunde und entspricht dem Geist der Kreislaufwirtschaft. *Georg Krämer*



Gesiebte, feinanteilarme SiTro-Hackschnitzel M15, P8-P45



Zerkleinertes Konstruktionsvollholz (KVH)



Füllschachtkessel mit großem Rost für unterschiedlich stückiges Restholz (HDG-Bavaria)

der Betriebswohnung, mehrere Heizkörper für Raumwärme in der Werkstatt mit VL 55°C sowie die Zuluft zum Oberflächenraum für Ausgleich der Wärmeverluste durch Farbnebelabsaugung mit VL 85°C gleichzeitig versorgt werden sollen.

Aufgrund der gestiegenen Anforderungen an die Planung und Installation einer Holzfeuerung und deren Anbindung an die Wärmeverteilung ist es sinnvoll, alles aus einer Hand liefern und leisten zu lassen. Die beteiligten Akteure wie z. B. Architekt, Anlagenplaner, Heizungs- und Elektroinstallateur, Schornsteinfeger, Kesselhersteller und Zulieferer von Filtertechnik, Brennstofflieferant und Betreiber sollten frühzeitig in die Gesamtplanung eingebunden werden, um bauliche oder Planungsfehler zu vermeiden.

Typenprüfung und Gewährleistung. Die Hersteller von Holzfeuerungen weisen durch eine sogenannte Typenprüfung nach, dass die Abgaswerte der 2. Stufe der 1. BImSchV auch bei Verwendung der sehr trockenen und feinanteilhaltigen Brennstoffe der Klasse 6 bis 7 ab 30 kW eingehalten werden können. Werden andere als die vom Hersteller empfohlenen Brennstoffen eingesetzt, geht der Gewährleistungsanspruch

verloren. Die Einhaltung der Abgasgrenzwerte und ein störungsarmer, effizienter Heizbetrieb sind nur durch Verwendung von Brennstoffen mit definierten und homogenen Eigenschaften, insbesondere bzgl. Holzsortiment, Wassergehalt und Partikelgröße, möglich.

Brennstoffqualität. Die Verwendung anderer als nach 1. BImSchV zugelassener Brennstoffe wie zum Beispiel Gebrauchtholz aus Abbruch können anhand von Ascheanalysen gerichtsfest nachgewiesen und strafrechtlich verfolgt werden.

Traditionell können holzverarbeitende Betriebe überschüssige Holzreste aus der Produktion an benachbarte Betriebe, die über eine dafür typengeprüfte Holzfeuerung verfügen, z. B. im Rahmen der sogenannten Spänebörse (siehe Holz-Zentralblatt Nr. 14 vom 8.4.2011, S. 352) mit Übergabe- und Übernahmeschein (Angabe von Menge und Altholzkategorie 1 oder 2) abgeben, oder mit Rechnung (Angabe der Lieferform lose oder als Pressling der Menge in m³ oder Tonne des Brennstoffes: Klasse 4 bis 5 oder 5a oder 6 oder 7) als Nebenprodukt verkaufen.

Brennstoff von der Spänebörse

Reichen die Holzreste aus eigener Produktion nicht aus, ist ein Brennstoffliefervertrag mit einem gewerblichen Hersteller von getrockneten und gesiebten Holz hackschnitzeln entsprechend den Angaben der Kesselhersteller sinnvoll. Hierbei ist wie bei den Produktionsresten auf einen ähnlich niedrigen und homogenen Wassergehalt und auf eine gleichmäßige Partikelgröße ohne störende Überlängen und Fremdstoffe (z. B. Steine oder Metall) zu achten.

Filtertechnik und Sekundärmaßnahmen. Für holzverarbeitende Betriebe kann es sinnvoll sein, Filtertechnik zur Einhaltung der Abgasgrenzwerte aber auch zur Reduzierung von Rauch- bzw. Geruchsbelästigung der umgebenden Nachbarn einzusetzen. Derzeit werden elektrostatische Abschei-

HEIZKESSELINFOS

Die Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e. V. bietet unter www.fnr.de folgende Infos als Download an:

- Hackschnitzel-Heizungen 2015: Was muss beachtet werden?
- Marktübersicht Scheitholzkessel
- Marktübersicht Hackschnitzelkessel
- Marktanreizprogramm bzw. Förderprogramm für Holzfeuerungen und Filtertechnik

Abgasgrenzwerte für Staub und CO nach 1. BImSchV

Abgasgrenzwerte	Brennstoff	Nennleistung	Staub	CO
Stufe 1: nach dem 22.03.2010 errichtete Anlagen	Brennstoffklasse 4 bis 5	$\geq 4 \leq 500$ kW	0,1 g/m ³	1,0 g/m ³
	Brennstoffklasse 4 bis 5	> 500 kW	0,1 g/m ³	0,5 g/m ³
	Brennstoffklasse 5a	$\geq 4 \leq 500$ kW	0,06 g/m ³	0,8 g/m ³
	Brennstoffklasse 5a	> 500 kW	0,06 g/m ³	0,5 g/m ³
	Brennstoffklasse 6 bis 7	$\geq 30 \leq 100$ kW	0,1 g/m ³	0,8 g/m ³
	Brennstoffklasse 6 bis 7	> 100 \leq 500 kW	0,1 g/m ³	0,5 g/m ³
	Brennstoffklasse 6 bis 7	> 500 kW	0,1 g/m ³	0,3 g/m ³
Stufe 2: nach dem 31.12.2014 errichtete Anlagen	Brennstoffklasse 4 bis 5a	≥ 4 kW	0,02 g/m ³	0,4 g/m ³
	Brennstoffklasse 6 bis 7	$\geq 30 \leq 500$ kW	0,02 g/m ³	0,4 g/m ³
	Brennstoffklasse 6 bis 7	> 500 kW	0,02 g/m ³	0,3 g/m ³

WAS DARF IN DEN OFEN?

Nach der 1. BImSchV darf der Tischler und Schreiner Produktionsreste folgender **Brennstoffklassen** verheizen

4: naturbelassenes, stückiges Holz mit anhaftender Rinde: Scheitholz, Hackschnitzel

5: naturbelassenes, nicht stückiges Holz: Sägemehl, Späne, Schleifstaub

5a: normgerecht erzeugte Presslinge aus naturbelassenem Holz oder Presslinge aus Klasse 6 oder 7

6: gestrichenes, lackiertes oder beschichtetes Holz ohne Holzschutzmittel, Halogenverbindungen oder Schwermetalle

7: Holzwerkstoffe ohne Holzschutzmittel, Halogenverbindungen oder Schwermetalle

der, katalytische aktive Filter, Abgaskondensationsanlagen, Nassabscheider und filternde Abscheider (Tiefenfilter) angeboten. Auch hier ist darauf zu achten, dass zugelassene und vom Hersteller der Feuerungsanlage empfohlene Filter oder Staubabscheider verwendet werden. Bei der Auswahl von Filtern/Abscheidern ist auf Betriebskosten für Wartung, Reinigung, Strom und ggf. Entsorgung zu achten. Einige Hersteller bieten bereits in die Holzfeuerung oder Abgasführung integrierte Filter/Abscheider oder andere Emissionsminderungsmaßnahmen an.

Holzgas-BHKW zur Eigenversorgung. Für automatisch beschickte Späne- und Hackschnitzelfeuerungen mit einer Leistung zwischen 100 und 250 kW, die neben den Brennstoffklassen 6 bis 7 auch Pellets und Hackschnitzel aus naturbelassenem Holz ein-

setzen, kann ein Holzgas-BHKW im Leistungsbereich ab 20 bis 50 kW_{el} und 50 bis 110 kW_{th} als Komplettlösung im Container zur Eigenversorgung mit Strom und Wärme sinnvoll sein.

Abgasmessung. Etwa vier Wochen nach Inbetriebnahme und danach alle zwei Jahre erfolgt eine Abgasmessung durch Schornsteinfeger. Etwa zwei Wochen vor der Abgasmessung sollten Kessel und Rauchzüge gereinigt werden. Optimales Betreiben, regelmäßige Reinigung, richtige Einstellung der Feuerungsanlage sowie Verwendung des geeigneten Brennstoffes haben sehr großen Einfluss auf die Einhaltung der Abgasgrenzwerte und eine effiziente Verbrennung.

GEORG KRÄMER,

INSTITUT FÜR BRENNHOLZTECHNIK

MIRKA

Jetzt umschalten auf Mirka.

Und endlich perfekt schleifen! Mit **Abranet Ace** und **Q.Silver Ace**, den neuen Premiumschleifmitteln mit **keramischem Schleifkorn**. Das Netzschleifmittel Abranet Ace und das Papierschleifmittel Q.Silver Ace zeichnen sich durch hervorragende Abtragsleistung auf besonders harten und anspruchsvollen Oberflächen aus. Erzielen Sie schneller ein hervorragendes und schnelles Schleifergebnis.

www.mirka.de

**Keramisches Schleifkorn
für harte Oberflächen**



Abranet Ace und Q.Silver Ace gratis testen!

Einfach Musterpack Abranet Ace oder Q.Silver Ace anfordern unter info@mirka.de

