



### Einsatz der Brennstoffe 6 und 7 nach § 3 (2) der 1. BImSchV in Kleinf Feuerungen der Holzwirtschaft ab 30 kW statt wie bisher ab 50 kW Nennleistung

Die Kleinf Feuerungsverordnung -1. BImSchV, die für Holzfeuerungen von 15 kW bis unter 1000 kW Feuerungsleistung gilt, wird derzeit überarbeitet. 1988 hat der Bundesinnungsverband des Deutschen Tischlerhandwerks (BHKH) maßgeblich dafür gesorgt, dass Tischler überhaupt ihre Holzreste aus der Produktion in eigenen Holzfeuerungen verbrennen durften.

Damals schon war das Verbrennen von Spanplattenresten ohne halogenorganische Verbindungen und ohne Holzschutzmitteln in Anlagen ab 30 kW möglich, wurde jedoch erst in Anlagen ab 50 kW zugelassen. Der folgende Beitrag fordert und begründet diesen Stand der Technik im Regelwerk, damit mehr Betriebe ganz oder teilweise mit Holzresten aus der Produktion ihre Heiz- und Entsorgungskosten aber auch die Umwelt entlasten können.

Hierbei besteht sowohl im Tischlerhandwerk als auch bei den zuständigen Behörden Informationsbedarf über die technischen und rechtlichen Möglichkeiten.

Die öffentlich geförderte Technologie-Transfer-Stelle für Holzwirtschaft, Handwerk und Umweltschutz an der Holzfachschule Bad Wildungen führt ein so genanntes Technologie-Monitoring zum Thema Holzenergie durch. Ziel ist es, Entwicklungen im Bereich Holzenergie zu identifizieren und daraus Maßnahmen für die handwerkliche Berufsbildung und betriebspraktische Anwendung neuer Technologien abzuleiten.

Aufgrund zunehmender Verarbeitung vorgefertigter Holzerzeugnisse im Tischlerhandwerk und der Entwicklung umweltverträglicherer Holzfeuerungen sollte geprüft werden, ob das Verbrennen von Holzresten aus der Produktion –Brennstoffe Nr. 6 und 7 nach § 3- in Feuerungsanlagen ab 30 kW thermisch verwertet werden können -statt wie bisher in Anlagen ab 50 kW nach § 3 (2).

Verbrennungstechnisch ist die Nutzung von Brennstoffen Nr. 6 und 7 in Anlagen < 50 kW Nennleistung offensichtlich nicht weiter problematisch, werden aber spätestens bei Nachbarschaftsbeschwerden und Rauchbelästigung nach 1. BImSchV und Altholzverordnung als unzulässige Verbrennung bebußt.

Rauchbelästigung entsteht häufig durch unsachgemäßes Betreiben, also wenn z.B. bei handbeschickten Feuerungen die Luftzufuhr zu früh gedrosselt wird, oder wenn flächige Holzreste wie z.B. Holzwerkstoffe oder Furniere die Luftführung bzw. den Abbrand behindern. Oder die Holzfeuerungen sind häufig überdimensioniert und werden in Teillast bzw. als Erhaltungsfeuer ohne bzw. mit zu gering ausgelegtem Pufferspeicher betrieben. Hier ist nicht die Feuerungstechnik oder die Brennstoffqualität maßgeblich sondern der Umgang des Betreibers.

Im Zuge zunehmender Arbeitsteilung und Fertigungsspezialisierung ist der Vorfertigungsgrad von Holzerzeugnissen gestiegen, sodass beispielsweise Fenster bauende Betriebe nicht mehr Massivholzbohlen zuschneiden, abrichten und aushobeln, sondern mehrlagig lamellierte Fensterkanteln als Halberzeugnisse einsetzen. Demnach entfallen eine Reihe zeitaufwändiger Arbeitsschritte und die bislang angefallenen Mengen an Holzresten aus der Produktion, wie z.B. Sägemehl, Fräs- und Hobelspäne sowie stückige Abschnitte, stehen nicht mehr als Brennstoffe zur Verfügung.

Holztreppe bauende Tischlereien kaufen zunehmend Leimholz ein, sodass die ersten Verarbeitungsstufen wie Grobzuschnitt und Hobeln mit hohem Anteil an Restholz weitgehend entfallen.

Im Bereich der Möbel- und Innenausbaubetriebe werden weniger Furnierarbeiten zugunsten dekorativer Holzwerkstoffplatten in allen erdenklichen Designs sowie Leimholz und profiliertes Holz anstelle von Bohlen und Brettern eingesetzt, sodass auch in diesem Bereich die Holzreste aus der Produktion zurückgehen.



Neben der materialtechnischen Entwicklung kommt hinzu, dass bei rückläufiger Konjunktur der holzwirtschaftlichen Betriebe auch der Anteil an Holzresten aus der Produktion geringer wird.

Holzwirtschaftliche Betriebe können unter Einhaltung der Altholzverordnung Industriorestholz für die energetische Verwertung untereinander austauschen. Hierzu sind Übergabe- und Übernahmeformulare erstellt worden.

Im Rahmen eines Vorprojektes wurde 1986 mit 3 Tischlerinnungen aus Nordhessen eine Studie erstellt, um die Möglichkeit einer kooperativen Entsorgung des in den Tischlereibetrieben anfallenden Restholzes zu untersuchen. 1990 beauftragte die Innovationsstelle für das holz- und kunststoffverarbeitende Handwerk das Technologie-Zentrum Holzwirtschaft (TZH) mit der Fortführung des 1986 begonnenen Projektes, um konkrete Kooperationsformen des Restholzentorgungsprojektes weiter zu entwickeln. Seither ist im Tischlerhandwerk der betriebliche Austausch von Holzresten aus der Produktion über so genannte Spänebörsen geregelt und wird durch die Innungen, Kreishandwerkerschaften oder Landesinnungsverbände organisiert. [1]

Das Problem der Spänebörse ist das azyklische Anfallen von Holzresten im Sommer, wenn dann das Spänesilo geleert werden muss, um weiter produzieren und absaugen zu können, aber kein Wärmeenergiebedarf besteht.

Als Ausweg können Stückholzreste über den Hacker mit Sägemehl und Hobelspänen brikettiert oder pelettiert werden und so ein geringeres Volumen einnehmen und sind damit beliebig transport- und lagerfähig. Solange Holzbriketts aus naturbelassenen Holzresten erzeugt werden, können sie auch als Produkt an private Verbraucher verkauft werden. Hier ist nur von Bedeutung, ob die Presslinge nach DIN 51731 hergestellt wurden, um die Gewährleistung der Anlagenhersteller zu erfüllen.

Da aber häufig auch Spanplattenreste oder Leimholzreste anfallen, stellen Holzbriketts für die über einen Vorratsbehälter automatisch beschickte Vorofenfeuerung oder handbeschickte Feuerungen ab 30 kW eine energieeffiziente und umweltverträgliche Verwertung dar.

Der Bundsinnungsverband des deutschen Tischlerhandwerks (BHKH) war -unter fachlicher Leitung von Dipl.-Ing. Karl Ernst Heise, ehemals Leiter der Innovationsstelle und Berater für Berufsbildung und Technik und Gestaltung- an der seit 1988 geltenden 1. BImSchV maßgeblich beteiligt. Aufgrund seiner Intervention mit Hinweis auf die Zusammensetzung und verbrennungstechnischen Auswirkungen der einzelnen Holzrestesortimente aus Tischlereien wurden die Brennstoffe 6 und 7 sowie die Ausnahmeregelung der Verbrennung von Holzresten aus der Produktion für Betriebe der Holzwirtschaft in das Regelwerk aufgenommen.

In diesem Zusammenhang wurde auch über die Herabsetzung der Nennleistung von Kleinf Feuerungen auf 30 kW bei der Verbrennung von Brennstoffen 6 und 7 diskutiert. Prof. Dr. Marutzky, Wilhelm-Klauditz-Institut für Holzforschung (WKI), Braunschweig, stimmte dem Einsatz der Brennstoffe 6 und 7 in Anlagen ab 30 kW Nennleistung aus Sicht der Verbrennungstechnik damals grundsätzlich zu.

Inwieweit Tischlereien Holzfeuerungsanlagen ab 50 kW Nennleistung installiert haben, um eine erweiterte Option an Holzbrennstoffen nutzen zu können, ist nicht ausreichend untersucht worden. Durch energetische Nutzung der Brennstoffe 6 + 7 in Anlagen ab 30 kW könnten viele Tischlereien einen Großteil der Holzreste aus der Produktion als Brennstoff im eigenen Betrieb nutzen.



Nach § 20 der 1. BImSchV hat das Schornsteinfegerhandwerk ausdrücklich Ausnahmen zum Verbrennen der Brennstoffe 6 und 7 in Feuerungen < 50 kW zugelassen, soweit schädliche Umweltwirkungen nicht zu befürchten sind. Für die Ausnahmegenehmigung ist erforderlich:

- schriftlicher Antrag eines Betriebes der Holzbe- oder -verarbeitung bei der unteren Verwaltungsbehörde nach § 20 der 1. BImSchV
- Holzfeuerung < 50 kW Nennleistung
- Messberichte des Bezirksschornsteinfegermeisters, dass die geltenden Grenzwerte für Anlagen ≥ 50 kW eingehalten werden können
- Jährliche Messungen nach § 15 Abs. 1 und 2 der 1. BImSchV und unaufgeforderte Vorlage der Messberichte beim Landratsamt [2]

Da Anlagen ab 30 kW Nennleistung ohnehin der wiederholten Abgas- und Staubmessung unterliegen, und es seit jeher Kleinf Feuerungen für das Tischlerhandwerk gab, die die Brennstoffe 6 und 7 verbrennungstechnisch und umweltverträglich nutzen konnten, könnte die formale Legalisierung der 1. BImSchV nach § 20 aufgrund des allgemein anerkannten Standes der Technik eine zusätzliche Möglichkeit der Energieeinsparung und umweltverträglichen Verwertung von Produktionsresten im Tischlerhandwerk bewirken.

Der Projektbericht des Umweltbundesamtes [3] befasst sich u.a. auf den S. 118 und 125-126 mit dem Verbrennen von Holz in Tischlereien und stellt fest: *„Die Senkung der Leistungsgrenze für den Einsatz von Restholz auf 30 kW bei Einsatz nachgewiesenermaßen emissionsarmer Kesselanlagen in Verbindung mit ausreichend dimensionierten Wärmepuffern kann daher zu einer Minderung der Emissionen führen.*

*Nachteilig könnte sein, dass durch diese Senkung diese Anlagen attraktiver werden und es zu einem sprunghaften Anstieg der Anlagenzahlen kommt.*“ Die zuletzt genannten Bedenken sind völlig unverständlich, wenn man aus Erfahrungen der Betriebsberatung weiß, dass viele Anlagen überdimensioniert und häufig ohne Wärmepuffer betrieben wurden.

Grundsätzlich wird also das Verbrennen der Brennstoffe 6 und 7 in Anlagen ab 30 kW Nennleistung als möglich erachtet -statt wie bisher in Anlagen ab 50 kW Nennleistung. Einen entsprechenden Änderungsvorschlag zur 1. BImSchV hat die Technologie-Transfer-Stelle bereits im Oktober 2006 an das Umweltbundesamt geschickt. Im Arbeitsentwurf vom 28.02.2007 ist der Vorschlag bislang nicht berücksichtigt [4].

Auf Seite 118 des o.g. Projektberichtes wird befürchtet, dass damit zu rechnen sei, dass bei Reparatur- und Renovierungsarbeiten neben Industrierestholz auch Gebrauchtholz in *„nicht unerheblichen Mengen“* in Tischlereien verbrannt würden. Diese Befürchtung ist sowohl hinsichtlich der anfallenden geringen Mengen als auch der wenigen Fällen, in denen halogenorganisch beschichtete oder mit Holzschutzmitteln imprägnierte Bauelemente repariert oder restauriert werden, nicht begründet.

Dann heißt es auf Seite 118 weiter: *„Kontrovers wird auch diskutiert, ob das Restholz einer Schreinerei in einem anderen Betrieb verbrannt werden darf oder ob hier schon die Bedingungen der Altholzverbrennung (Anlagen nach Nr. 8.2 der 4. BImSchV) anzuwenden sind.*“ Hierzu gibt es eine klare und in Übereinstimmung mit der Altholzverordnung stehende Regelung, dass eine Tischlerei ihre Holzreste aus der Produktion an eine andere Tischlerei als Abfall zur thermischen Verwertung in einer dafür zugelassenen Holzfeuerungsanlage mit entsprechendem Abfallentsorgungsnachweis nutzen darf.

Z.B. Holzlaminate, wie sie in der Treppenrenovierung eingesetzt werden, entsprechen der Altholzkategorie All. Nach der Altholzverordnung enthält die Kategorie All *verleimtes, gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig behandeltes Altholz* (=Industrierestholz oder Gebrauchtholz) *ohne halogenorganische Verbindungen* (z.B. PVC) *in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel.*



All entspricht den Brennstoffen nach § 3, Nr. 6 und 7, der 1. BImSchV:

- *Nr. 6: gestrichenes, lackiertes oder beschichtetes Holz sowie daraus anfallende Reste, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder enthalten sind und Beschichtungen nicht aus halogenorganischen Verbindungen bestehen*
- *Nr. 7: Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtes Holz sowie daraus anfallende Reste, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen sind und Beschichtungen nicht aus halogenorganischen Verbindungen bestehen*

Demnach dürfen Holzlaminatreste entweder direkt in Kleinfeuerungen  $\geq 50$  kW Nennleistung thermisch verwertet werden, wenn sie dort als Produktionsreste anfallen. Oder die Holzlaminatreste dürfen abfallrechtlich z.B. an andere Betriebe der Holzbearbeitung oder Holzverarbeitung abgegeben und dort in Anlagen ab 50 kW Nennleistung thermisch verwertet werden.

- Holzfußböden haben den Abfallschlüssel 030105, wenn sie *Verschnitt, Abschnitte, Späne von Holzwerkstoffen und sonstigem behandeltem Holz (ohne schädliche Verunreinigungen)* sind.
- *Dielen, Fehlböden, Bretterschalungen aus dem Innenausbau (ohne schädliche Verunreinigungen)* bzw. aus dem Baubereich / Abbruch haben den Abfallschlüssel 170201.

Beide Sortimente entsprechen der Abfallkategorie All. Der Unterschied besteht nur darin, dass die Zuordnung der Holzreste aus der Produktion für Tischler eindeutig möglich ist, weil sie sachkundig sind und wissen, wie und womit sie die Holzwerkstoffe verarbeitet haben. Für die gleichen Holzsortimente aus Abbruch dagegen, kann man nicht wissen, welche nachträglichen Veränderungen z.B. durch Holzschutzmittelimprägnierung bei Holzfassaden oder Zäunen vorgenommen wurden.

Ab einer Altholzmenge  $> 100$  kg muss der Anlieferer die Holzlaminatreste nach Altholzkategorie und Menge deklarieren. Für die Deklaration ist der Anlieferungsschein gemäß Anhang VI der Altholzverordnung zu verwenden.

Der annehmende Betrieb, z.B. eine andere Tischlerei, nimmt die Holzlaminatreste zur thermischen Verwertung in deren Holzfeuerungsanlage an und händigt einen Anlieferungsschein aus.

Neben den nach 1. BImSchV zulässigen Brennstoffen und brennstoffspezifische Bauarten der Feuerungsanlagen sind die richtige Dimensionierung des Feuerraumvolumens, der Heizlast und des Pufferspeichers, das richtige Betreiben sowie regelmäßige Reinigung und Wartung entscheidend für Energieeffizienz und Emissionsminderung.

Dies eröffnet Schornsteinfegern und Anlagenmechanikern für Sanitär-Heizung-Klima ein neues Dienstleistungsangebot, wenn sie selbst über die umfassenden Fachkenntnisse verfügen, die erforderlich sind, um Holzfeuerungsanlagen zu dimensionieren, zu betreiben, verbrennungstechnisch optimal einzustellen, zu reinigen, zu messen und mögliche Fehler zu diagnostizieren. Hierzu erarbeiten die im tt-net bundesweit organisierten Technologie-Transferberater in Zusammenarbeit mit dem Heinz-Piast-Institut für Handwerksforschung an der Universität Hannover ([www.hpi-hannover.de](http://www.hpi-hannover.de)) Seminare in Anlehnung an die Rahmenlehrpläne.

Die TT-Stelle der Holzfachschule hat mit hessischen Tischlern bereits in 2006 ein Seminar über wirtschaftliches und umweltverträgliches Heizen mit Holz durchgeführt. Das Schornsteinfegerhandwerk in Hessen wurde über neue Verfahren zur Trocknung und Holzfeuchtemessung von Holzbrennstoffen informiert.



Im Tischlerhandwerk kann durch Informationen über Möglichkeiten der Entsorgung von Industrierestholz zwischen Tischlereien, Trennung von Gebrauchtholz und Industrierestholz bei Reparatur- und Renovierungsarbeiten sowie Beratung zu Planung und Betrieb ausreichend dimensionierter Holzfeuerungsanlagen eine energieeffizientere und emissionsärmere Verwertung erzielt werden.

Eine Änderung der Nennleistung ab 30 kW für Brennstoffe 6 und 7 nach § 3 der 1. BImSchV bedeutet eine bedarfsgerechte Anpassung der Holzfeuerungsstechnik an die betriebliche Situation im Tischlerhandwerk. Laut Projektbericht kann diese Änderung durch verfügbare und regelkonforme Feuerungstechnik erfüllt werden. [3]

[1] HAYBACH, H., 1992: Restholz-Behandlungs- und Entsorgungssystem für das Tischlerhandwerk. Abschlussbericht. Technologie-Zentrum Holzwirtschaft GmbH, Lemgo. 69 S.

[2] ANONYMUS 2001: Messungen an Feuerungsanlagen für feste Brennstoff. Arbeitsblatt Nr. 602. Bundesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks – Zentralinnungsverband (ZIV). Juli 2001. S. 13-14

[3] REISELIS-BAILER, S., KEMPER, B.-M., 2006: Ermittlung und Minderung der Emissionen krebserzeugender und weiterer besonders gesundheitsgefährdender Stoffe bei Kleinf Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit Institut für Verfahrenstechnik und Dampfkesselwesen der Universität Stuttgart UMEG, Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg im Auftrag des Umweltbundesamtes. Förderkennzeichen: UFOPLAN 20344358. S. 118, 125-126

[4] ANONYMUS 2007: Arbeitsentwurf der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV). Stand: 28.02.2007. 30 S.

[5] Verordnung über die Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung – AltholzV). Anhang VI (zu § 11) Anlieferungsschein für Altholz

## Anlage 1:

### 2.4.2 WEITERGEHENDE ANFORDERUNGEN

#### 2.4.2.1 VERBRENNUNG VON BRENNSTOFFEN NACH NR. 6 UND 7 IN FEUERSTÄTTEN < 50 KW

Im § 6 der 1. BImSchV ist die Forderung enthalten, dass die Brennstoffe Nr. 6 und 7 nach § 3 Abs. 1. (nicht naturbelassenes Holz) nur in Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung von mind. 50 kW verbrannt werden dürfen, und dies auch nur in Betrieben der Holzbe- und der Holzverarbeitung. Sinn dieser Vorgabe ist, dass die Brennstoffe nicht im häuslichen Bereich eingesetzt werden. In den jeweiligen Betrieben ist die Kontamination mit den holzfremden Stoffe bekannt. Reststoffe, die mit unzulässigen Materialien behandelt worden sind, können somit vom Fachpersonal ausgesondert werden. Die Grenzwerte für CO wurden gegenüber naturbelassendem Holz wesentlich verschärft.

Zur Vermeidung von Härtefällen kann die zuständige Behörde nach § 20 der 1. BImSchV auch in Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung unter 50 kW für die Brennstoffe Nr. 6 und 7 **Ausnahmen** zulassen, soweit schädliche Umwelteinwirkungen nicht zu befürchten sind.

Beispielhaft sind nachfolgend einige Sachverhalte aufgezählt, unter denen die unterste Verwaltungsbehörde nach § 20 der 1. BImSchV **eine Ausnahme** zugelassen hat:

- Vorhandensein eines Betriebes der Holzbe- und -verarbeitung,
- ausgestattet mit einer Feuerungsanlage, deren Nennwärmeleistung unter 50 kW liegt,
- wenn durch Messbericht(e) des Bezirksschornsteinfegermeisters nachgewiesen wurde, dass die ab 01.10.1993 geltenden Grenzwerte für Anlagen über 50 kW eingehalten werden können,
- Antrag auf Zulassung der Ausnahme muss schriftlich beim Landratsamt ... gestellt werden.

Mit dem Antrag muss sich der Anlagenbetreiber ausdrücklich verpflichten, jährliche Messungen nach § 15 Abs. 1 Nr. 2 der 1. BImSchV durch den Bezirksschornsteinfegermeister vornehmen zu lassen und die Messberichte – unabhängig vom Messergebnis – unaufgefordert dem Landratsamt vorzulegen.

#### 3. Holzverarbeitende Betriebe

Die Brennstoffe Nrn. 6 und 7 der Brennstoffliste in § 3 Abs. 1 1.BImSchV dürfen

- \* ab 01.10.1993
  - \* ausschließlich in Betrieben der Holzver- und -bearbeitung
  - \* in Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung von mindestens 50 kW eingesetzt werden.
- (§ 6 Abs. 1 Nr. 3 a und Abs. 2 i.V.m. § 23 Abs. 5 1.BImSchV)

Dabei sind \* bis 01.10.1993 die Emissionswerte nach § 23 Abs. 3 1.BImSchV für staubförmige Emissionen,  
\* danach die Grenzwerte für Staub und Kohlenmonoxid nach § 6 Abs. 1 Nrn. 3 a und b 1.BImSchV einzuhalten.

Die Messberichte von Anlagen, bei denen der Grenzwert für staubförmige Emissionen von derzeit 0,2 g/cbm überschritten ist, sind gemäß § 14 Abs. 4 1.BImSchV dem Landratsamt vorzulegen.

In Altanlagen, die vor dem 01.10.1991 errichtet wurden und deren Nennwärmeleistung weniger als 50 kW beträgt, dürfen die Brennstoffe Nrn. 6 und 7 der Brennstoffliste ab 01.10.1993 überhaupt nicht mehr verbrannt werden.

Das Landratsamt kann gemäß § 20 1.BImSchV im Einzelfall eine Ausnahme von diesem Verbot zulassen, wenn

- \* ein Betrieb der Holzbe- und -verarbeitung
- \* mit einer Feuerungsanlage, deren Nennwärmeleistung unter 50 kW liegt,
- \* durch Messbericht(e) des Bezirksschornsteinfegermeisters nachweisen kann, daß die ab 01.10.1993 geltenden Grenzwerte für Anlagen über 50 kW eingehalten werden können,
- \* und der Antrag auf Zulassung der Ausnahme
- \* schriftlich
- \* beim Landratsamt Dingolfing-Landau gestellt wird.
- \* mit dem Antrag muß sich der Anlagenbetreiber ausdrücklich verpflichten, jährliche Messungen nach § 15 Abs. 1 Nr. 2 1.BImSchV durch den Bezirksschornsteinfegermeister vornehmen zu lassen
- \* und die Messberichte - unabhängig vom Meßergebnis - unaufgefordert dem Landratsamt vorzulegen.

(Beispiel einer Ausnahmegenehmigung aus:  
Az. Landratsamt  
Dingolfing-Landau  
23-170/1/5/1-Frau ...  
vom 18.09.91)

#### Quelle:

Messungen an Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe  
Bundesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks – Zentralinnungsverband  
(ZIV). Arbeitsblatt Nr. 602. Juli 2001, S. 13 – 14

## Anlage 2

Regelbrennstoffliste, Brennstoffliste nach prCEN 14961

### **6.2.1 Verbrennung von Holzabfällen in Schreinereien**

Nach § 3 (1) der 1. BImSchV dürfen auf den Holzbrennstoffen „keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sein und Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten“.

In der prCEN 14961 können die Rückstände chemisch behandelt sein, solange sie keine Schwermetalle oder halogenierten organischen Verbindungen im Ergebnis der Behandlung mit Holzschutzmitteln oder Aufbringung von Beschichtungen enthalten.

Nach der 1. BImSchV dürfen generell keine Holzschutzmittel aufgetragen sein, nach der prCEN 14961 wären auch Holzschutzmittel ohne halogenorganische Verbindungen oder Schwermetalle zulässig.

Ein weiteres Problem ist die Unterscheidung von Restholz und Gebrauchtholz in Schreinereien, da insbesondere bei Reparatur- und Renovierungsarbeiten beide Holzarten gleichzeitig anfallen, so dass damit zu rechnen ist, dass nicht unerhebliche Mengen von Gebrauchtholz in Schreinereien verbrannt werden.

Kontrovers wird auch diskutiert, ob das Restholz einer Schreinerei in einem anderen Betrieb verbrannt werden darf oder ob hier schon die Bedingungen der Altholzverbrennung (Anlagen nach Nr. 8.2 der 4. BImSchV) anzuwenden sind.

In der hiesigen Überwachungspraxis sind Fälle aufgetreten, bei denen

- die Öfen nur für stückiges, nicht aber für plattenartiges Holz geeignet waren und es daher wegen Beeinträchtigung der Luftzuführung zu erhöhten Emissionen kam und
- die Ofenleistung zu groß bemessen war und wegen zu klein dimensionierter Pufferspeicher die Anlage ständig im Gluthalteebetrieb mit den daraus resultierenden hohen Emissionen lief.

Gerade von kleineren Schreinereien wird häufig vorgebracht, dass die nach der 1. BImSchV erforderliche Mindestnennwärmeleistung von 50 kW zu groß für den Wärmebedarf der Betriebe sei.

## Handlungsempfehlungen zur Novellierung der 1. BImSchV im Kontext von EU-Regelungen

im Monat für jeweils maximal 5 Stunden).

### **Ableitbedingungen**

Die Ableitung der Abgase ist in der 1. BImSchV nur für Anlagen mit einer Feuerungs-wärmeleistung von 1 Megawatt oder mehr geregelt, bei kleineren Feuerungen ergeben sich die Anforderungen aus dem Baurecht. Zur Vermeidung der sich häufenden Nachbarnschafftsbeschwerden sollten konkrete Anforderungen an die Ableitung der Rauchgase gestellt werden, insbesondere bei ungünstigen Bebauungsverhältnissen bzw. Hanglagen.

### **Brennstoffkatalog**

In häuslichen Ganzhaus- und Einzelraumfeuerungen sollten, neben nicht pechgebundenen Braun- bzw. Steinkohlenbriketts, nur naturbelassenes stückiges Holz (Scheitholz), Hackschnitzel sowie Holzpellets eingesetzt werden. Der Einsatz von Reisig und Zapfen sollte z.B. auf das Anfeuern beschränkt werden. Brenntorf sollte aus Gründen des Schutzes der Moore für diese Anlagen aus dem Brennstoffkatalog gestrichen werden.

Der maximale Wassergehalt des Holzes sollte auf einen Wert 20 % (entspr. M20 der prCEN14691) festgelegt werden.

Bei Presslingen aus naturbelassenem Holz (Pellets oder Briketts) können als Bindemittel auch andere Biomaterialien zugelassen werden. Generell kann bei Pellets bei der Festlegung entsprechender Normen eine größere Flexibilität erreicht werden.

### **Besondere Feuerungsanlagen: Holzverarbeitendes Gewerbe**

Nach § 6 (2) der derzeit gültigen 1. BImSchV darf Restholz nur in Feuerungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung von mindestens 50 Kilowatt eingesetzt werden. Der Wärmebedarf vieler Betriebe liegt deutlich niedriger, so dass die Anlagen meistens ungünstig unter Teillast und oft ohne Pufferspeicher betrieben werden.

Die Senkung der Leistungsgrenze für den Einsatz von Restholz auf 30 kW bei Einsatz nachgewiesenermaßen emissionsarmer Kesselanlagen in Verbindung mit ausreichend



## Handlungsempfehlungen zur Novellierung der 1. BImSchV im Kontext von EU-Regelungen

dimensionierten Wärmepuffern kann daher zu einer Minderung der Emissionen führen. Nachteilig könnte sein, dass durch diese Senkung diese Anlagen attraktiver werden und es zu einem sprunghaften Anstieg der Anlagenzahlen kommt.

### **Besondere Feuerungsanlagen: Landwirtschaft**

Dem Wunsch nach der Möglichkeit zur Verbrennung weiterer Biobrennstoffe aus der landwirtschaftlichen Produktion sollte unter Beachtung des Immissionsschutzes Rechnung getragen werden. Kleine Feuerungen für Stroh haben sich in der Vergangenheit nicht bewährt, es gibt Forschungsaktivitäten bezüglich Verbrennung von Getreide.

Prinzipiell sollten diese Stoffe in größeren Anlagen verbrannt werden, ab einer Leistung von 100 kW fallen sie unter den Anwendungsbereich der TA Luft (Anlage nach Nr. 1.3 Spalte 2 der 4. BImSchV). Kleinere Anlagen im Bereich von 50 bis 100 kW sollten sich an den Vorgaben der nur wenig größeren Anlagen orientieren.

Eine sinnvolle Möglichkeit zum Einsatz von Biobrennstoffen ist in Form von Presslingen (Pellets) mit genormten Eigenschaften, hier sind Einsatzmöglichkeiten auch bei kleineren Anlagen denkbar.

### **Besondere Feuerungsanlagen: Holzbacköfen**

Holzbacköfen ab einer Backfläche von ca. 3 m<sup>2</sup> (mit Ausnahme nur gelegentlich betriebener Anlagen) sollten nicht mehr vom Geltungsbereich der 1. BImSchV ausgeschlossen werden.

Neuanlagen sollten mit Sekundärmaßnahmen wie Nachverbrennung, Rauchgaswäsche usw. ausgestattet sein, um die betriebsbedingt hohen Emissionen senken zu können. Solange die 1. BImSchV keine Anforderungen an die Anlagen stellte, gab es auch kaum Anlass zu Entwicklung hin zu emissionsarmen Holzbacköfen.

### **Verwendung von Pufferspeichern**

Bei Ganzhausheizungen, die mit biogenen Festbrennstoffen betrieben werden, sind ausreichend dimensionierte Pufferspeicher (mindestens 50 l/kW) vorzusehen, sofern nicht eine kontinuierliche Wärmeabnahme gesichert ist.

#### Quelle:

REISELIS-BAILER, S., KEMPER, B.-M., 2006: Ermittlung und Minderung der Emissionen krebserzeugender und weiterer besonders gesundheitsgefährdender Stoffe bei Kleinf Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit Institut für Verfahrenstechnik und Dampfkesselwesen der Universität Stuttgart UMEG, Zentrum für Umweltmessungen, Umwelterhebungen und Gerätesicherheit Baden-Württemberg im Auftrag des Umweltbundesamtes. Förderkennzeichen: UFOPLAN 20344358. S. 118, 125-126



## Anlage 3

### Was bedeutet Technologie-Transfer im Handwerk?

Bundesweit sind mehr als 60 Berater für Innovation und Technologie in einem Technologie-Transfer-Netzwerk organisiert, um Handwerksbetrieben und Berufsbildungsstätten bei der Entwicklung und Einführung neuer Arbeitsverfahren, Werkstoffe und Produkten zu unterstützen.

#### Unternehmen fit machen



- neue Technologien vermitteln
- Innovationen unterstützen
- Kooperationen fördern
- neue Arbeitsverfahren einführen
- Betriebsorganisation verbessern
- Fördermittel akquirieren
- Netzwerke aufbauen
- neue Märkte schaffen

#### Berufsbildung verbessern

- Technologie-Monitoring zu Arbeitsverfahren, Werkstoffen, Produkten, Gewerken  
*hier: [Technologie-Monitoring Holzenergie](#)*
- neue Technologien in die berufliche Praxis integrieren
- Fortbildung der Ausbilder und Berufsschullehrer

#### Forschung optimieren

- Pilotprojekte initiieren
- Forschungsergebnisse verbreiten und anwenden

Infos unter [www.hpi-hannover.de](http://www.hpi-hannover.de)

#### Diese Informationsveranstaltung wurde gefördert durch

- Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA)
- Europäischer Sozialfonds (ESF) und Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL)
- Holzfachschule Bad Wildungen e.V.



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologie





## Anlage 4: Referenzen zu Holzenergie + Berufsbildung

Seit 2003 wurden folgende Projekte und Studien unterstützt bzw. durchgeführt:

Monografie und Clusterstudie zu Wald, Forst- und Holzwirtschaft: Koordinierung einer Gemeinschaftspublikation in Zusammenarbeit mit der Gesamthochschule Höxter, Schutzgemeinschaft Deutscher Wald und des Umweltministeriums Nordrhein-Westfalen zu Holzhandwerk, Holzindustrie, Holzhandel, Energie und Umwelt in:

SCHULTE 2003: Wald in Nordrhein-Westfalen. Naturschutz. Wald und Umwelt. Wild und Jagd. Bildung. Wissenschaft und Forschung. Holzwirtschaft. SCHULTE (Hrsg.). Aschendorff Verlag Münster. 2 Bände. 1082 S. ISBN 3-402-06481-2

KESSLER, F. M., SCHUPPLI, M., WERNICKE, S., WICKLI, J.; 2003: Schulungshandbuch Biomasse Holz. Im Wald wächst Energie. Band 1., 1. Auflage, 223 S. ISBN 3-8022-0703-3

ADAM-LUX, S., HEISE, K. E., KRÄMER, G., SCHAUB, M., WAGNER, G., 2005: Biomasse Holz. Ausbilder- und Dozentenunterlagen. Lehrmittel-CD-Rom auf der Basis des Schulungshandbuches: KESSLER ET AL 2003: Biomasse- Im Wald wächst Energie. Projektförderung durch das Land Hessen und Europäischen Sozialfonds (ESF)

MOHR, A., 2005: Initiierung eines Regionalmarktes Holzenergie Bad Wildungen. Diplomarbeit HAWK, FH Hildesheim, Holzminden, Göttingen, Fakultät Ressourcenmanagement Göttingen.

BRAUN, J., SCHMALSCHE, M., SCHNEIDER, H. J., 2005: Trocknung von Scheitholz -Datenermittlung und Vergleich verschiedener Holz Trocknungsverfahren von Scheitholz. Studienarbeit zum Staatlich geprüften Techniker Fachrichtung Holztechnik, Schwerpunkt Holzbearbeitung.

Projektierung einer Schulungswerkstatt / eines didaktischen Konzeptes für Holzfeuerungs technik im Handwerk (Projektvolumen: 1,85 Mio. €) in Kooperation mit Bundeswirtschaftsministerium BMWi, Heinz-Piest-Institut für Handwerkstechnik an der Uni Hannover, IDEE-Seeger, Dipl.-Ing. Karl Ernst Heise und Handwerks-Bildungsstätten e.V. der KH Coesfeld, 2005 ff.

BRAUN, C., FELDKÖTTER, P., FRITZ, B., 2006: Bau und Erprobung einer Trockenkammer für Hochtemperatur-Konvektionstrocknung von Scheitholz. Studienarbeit zum Staatlich geprüften Techniker Fachrichtung Holztechnik, Schwerpunkt Holzbearbeitung.

OHRMANN, S., 2006: Technische Scheitholztrocknung –Ein Variantenstudium. Bachelorarbeit Universität Göttingen, Fakultät für Forstwissenschaft, Institut für Holzbiologie und Holztechnologie.

HORTSCH, F., PFEIL, A. K. 2007: Erproben und Optimieren von Messgeräten und Messmethoden für die Trocknung von G30-Energieholz-Hackschnitzeln im Durchlaufverfahren. Studienarbeit zum Staatlich geprüften Techniker Fachrichtung Holztechnik, Schwerpunkt Holzbearbeitung.

HEISE, K., KRÄMER, G., 2006: Entwicklung eines Trockengestells für Scheitholz

HEISE, K., KRÄMER, G., 2006: Optimierung eines Scheitholz-Trommeltrockners, Fa. S & Ü Hydraulik- und Maschinenbau GmbH, Löwendorf

HEISE, K., KRÄMER, G., 2006: Optimierung eines Kondenstrockners für Scheitholz, BRAUN-GmbH, Geretsried

Wissenschaftlicher Beirat für [www.bundverband-brennholz.de](http://www.bundverband-brennholz.de), 2006

HEISE, K., KRÄMER, G., 2007: Entwicklung einer Methode zur Messung und Bestimmung der Holzfeuchte von Scheitholz

HEISE, K., KRÄMER, G., 2007: **Konkretisierung des Begriffes „lufttrocken“ nach § 3 Abs. 3, 1. BImSchV** und der **Methode zur Holzfeuchtebestimmung von Scheitholz** sowie **Einsatz der Brennstoffe 6 und 7 nach § 3 (2) der 1. BImSchV in Kleinf Feuerungen der Holzwirtschaft ab 30 kW.**