

Fachbereich AKTUELL

FBHM-111

Mobile Entstauber für Holzstaub und Holzspäne Sicheres Verwenden und sichere Luftrückführung von Altgeräten

Sachgebiet Holzbe- und -verarbeitung Stand: 21.08.2020

Diese „Fachbereich AKTUELL“ enthält die Bau- und Ausrüstungsanforderungen für Absauganlagen von Holzstaub und Holzspänen (Entstauber) für die Innenaufstellung nach dem Stand der Technik.

Sie gibt damit Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern die Möglichkeit, Gefährdungen und die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen einzuschätzen. Sie kann auch beim Zukauf von gebrauchten Entstaubern herangezogen werden.

Zudem werden erforderliche Nachrüstungen an Altentstaubern, die nach DIN 8416:2000-10 [1] gebaut wurden, sowie organisatorische Maßnahmen zum Betrieb des Geräts aufgeführt.



Bild 1: Beispiel Entstauber

1 Beschreibung und Anwendungsbereich der Entstauber

Sicherheitstechnische Anforderungen an Entstauber waren in der Norm DIN 8416:2000-10

Inhalt

1	Beschreibung und Anwendungsbereich der Entstauber.....	1
2	Bau und Ausrüstung.....	3
3	Betreiben von Entstaubern.....	7
4	Zusammenfassung und Anwendungsgrenzen.....	7

festgelegt. Seit Veröffentlichung der neuen Norm DIN EN 16770:2018-12 [2] haben sich die Anforderungen geändert.

Arbeitgeber und Arbeitgeberinnen von Altgeräten müssen die Geräte auf den Stand der Technik gemäß dem Positionspapier „Sicherheit von Altmaschinen“ [3] bringen. Damit muss im Einzelfall durch eine Gefährdungsbeurteilung geprüft werden, ob das Gerät noch den erforderlichen Schutz bietet, auf den Stand der Technik umgerüstet oder durch ein neues ersetzt werden muss.

Wichtige Begriffe werden in Kapitel 1.3 dieser Schrift erläutert.

1.1 Anwendungsbereich

Entstauber sind zum Absaugen und Abscheiden von Holzstaub und von Spänen von Holz und Holzwerkstoffen geeignet. Im Gerät werden aufgesaugter Holzstaub und aufgesaugte Holzspäne von der Absaugluft getrennt. Die abgeschiedenen Holzstäube und -späne werden über Sammeltonnen mit eingelegten Sammelsäcken von der Bedienperson entnommen oder automatisch durch eine Zellenradschleuse oder eine Brikettierpresse ausgetragen. Bei Holzstaub sind bei der Gefährdungsbeurteilung besonders die Brand- und Explosionsgefahr (siehe auch DGUV

Information 209-045 [4]) und die Gesundheitsgefahren (siehe auch DGUV-Information 209-044 [5]) zu berücksichtigen.

Entstauber nach DIN EN 16770:2018-12 sind für das Absaugen und Abscheiden von Holzstaub und Holzspänen konzipiert. Bitte sprechen Sie mit dem Hersteller, wenn Sie planen, mit dem Gerät andere Stäube oder Flüssigkeiten abzusaugen. Je nach Art des Staubs können sich abweichende Anforderungen an den Entstauber ergeben. Gase und Dämpfe können von Entstaubern nicht abgeschieden werden.

Entstauber dürfen nicht in explosionsfähiger Atmosphäre verwendet werden. Sie sind auch nicht zum Absaugen von Maschinen geeignet, bei denen ein erhöhtes Zündquellenrisiko beim Betrieb besteht (Breitbandschleifmaschine beim Kalibrierschliff oder Mehrblattkreissäge; weitere Beispiele siehe auch DGUV-Information 209-045).

Entstauber mit einem Nennvolumenstrom von über 8000 m³/h sind für die Innenaufstellung ungeeignet.

Durchmesser Eingangsstutzen DN [mm]	Nennvolumenstrom [m³/h]
80	362
100	565
120	814
140	1108
160	1447
180	1832
200	2262
250	3534
300	5089
350	6927
355	7127

Tabelle 1: Nennvolumenstrom (bei 20 m/s) von Entstaubern in der Praxis

Die erforderlichen Absaugvolumenströme der Maschinen oder Anlagen, die gleichzeitig abgesaugt werden, dürfen den Nennvolumenstrom des Entstaubers nicht überschreiten. Neben den Einzelabsaugvolumenströmen müssen bei der Dimensionierung des Entstaubers, neben den Strömungswiderständen der abzusaugenden Maschinen, zusätzliche Strömungswiderstände (bedingt z. B. durch Rohrleitungssysteme, Schläuche, Filterbelegung) berücksichtigt werden.

Hinweis: Die Luftgeschwindigkeit darf nicht unter die Mindestfördergeschwindigkeit nach DGUV-Information 209-045 Seite 11 fallen, da sonst Ablagerungen in den Absaugleitungen auftreten können.

Entstauber mit Ventilatoren auf der Rohluftseite (alte Bauart, siehe Definitionen Abschnitt 1.3.2) sind zur Absaugung von Holzbearbeitungsmaschinen nicht geeignet. Das Filtermaterial entspricht häufig nicht den beschriebenen Anforderungen und bei Beschädigung der Sammelsäcke oder Undichtigkeiten am Gehäuse wird der Staub mit Überdruck aus dem Gerät herausgeblasen. Zudem kann der Ventilator als Zündquelle für Holzstaub und -späne wirken.

Geräte oder Entstauber, die nicht die Anforderungen an die Luftrückführung nach Abschnitt 2.3 erfüllen, sind ebenfalls nicht für die Absaugung von Holzstaub und -spänen geeignet oder müssen ausschließlich mit Fortluft betrieben werden (abgesaugte Luft wird nach draußen geführt).

1.2 Normen und Regeln

Relevante Normen und Regeln für Entstauber sind:

- DIN EN 16770:2018-12 „Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen – Absauganlagen für Holzstaub und Späne für Innenaufstellung – Sicherheitstechnische Anforderungen“, Stand 12.2018 [2]
- TRGS 553 „Holzstaub“, Stand 08.2008 [6]

1.3 Definitionen

Nachfolgend werden die wichtigsten Begriffe im Zusammenhang mit Entstaubern für Holzstaub und Holzspäne kurz erläutert.

1.3.1 Entstauber

Entstauber nach DIN EN 16770 sind Geräte, mit denen Holzstaub und Späne von stationären Holzbearbeitungsmaschinen abgesaugt werden können. Die Geräte dürfen nur im Innenraum aufgestellt werden.

Für die Absaugung von Hobelspänen in der Massivholzverarbeitung (große Hobelbreiten, z. B. Treppenbau) oder Hackschnitzeln sind die Geräte wegen ihrer kompakten Bauweise nur bedingt einsetzbar.

1.3.2 Entstauber alter Bauart mit Rohluftventilator

In der Vergangenheit wurden Entstauber alter Bauart mit rohluftseitig angeordnetem Ventilator

zur Absaugung von Holzbearbeitungsmaschinen eingesetzt. Es gab fahrbare Einzelgeräte in der Werkstatt.

Die Geräte werden heute noch auf dem Markt angeboten, sind aber für die gewerbliche Nutzung in der Holzverarbeitung nicht mehr zugelassen.

Bei diesen Geräten wird das an der Maschine erfasste Staub-Luft-Gemisch durch einen rohluftseitigen Ventilator (ungefilterte Luft durchströmt den Ventilator) gesaugt und mit Überdruck in den Filter und den Sammelsack gepresst. Die Geräte haben nach dem Ventilator meist einen oder mehrere Metallringe, an denen oben ein sackförmiger Filter und unten ein Kunststoffsammlsack befestigt sind. Beim Absaugen blähen sich Filter- und Sammelsack auf. Beim Abschalten fällt der Filter in sich zusammen und der entstandene Staubkuchen auf der Innenseite des Filters fällt in den Sammelsack. Die Geräte werden normalerweise offen und ohne Schutz vor Beschädigung des Filters oder des Sammelsacks betrieben.

Im Gegensatz zu diesen Geräten ist der Ventilator bei Entstaubern nach DIN 8416 oder DIN EN 16770 nicht vor, sondern nach dem Filter angeordnet (reinluftseitig). Die staubbeladene Luft wird durch den Filter gesaugt; durch den Ventilator strömt somit nur gefilterte Luft.

1.3.3 Rohluftvolumen

Zum Rohluftvolumen gehören alle vorhandenen Hohlräume im Entstauber, die mit staubhaltiger Luft gefüllt sein können. Die Grenzen sind die innere Oberfläche des Gerätegehäuses, die Filterfläche, die Sammeleinrichtungen (Sammeltonnen oder Trichter für die Zellenradschleuse oder Brikettierpresse) sowie die Rückschlagklappe im Eingangsstutzen.

1.3.4 Holzstaub

Von Staub spricht man bei Partikeln mit einer Größe von weniger als 0,5 mm. Bei größeren Partikeln bis zu einer Länge von 15 mm spricht man von Spänen. Partikel mit mehr als 15 mm Länge werden als Hackschnitzel bezeichnet. Bei jedem zerspanenden Arbeitsgang fallen Späne und Staub an, bei Schleifarbeiten ausschließlich Staub.

1.3.5 Staubfraktionen

Holzstaub in der Raumluft wird gravimetrisch entsprechend den Anforderungen der TRGS 402 gemessen und beurteilt (siehe auch DGUV Information 213-541 [7]). Bei der Messung von

Staub werden die Partikel nach Korngröße in die verschiedenen Fraktionen (Anteil am Gesamtstaub) unterteilt. Wegen der kritischen Wirkung von Holzstaub auf die oberen Atemwege wird die einatembare Fraktion (E-Fraktion) bestimmt. Diese Fraktion ist der Massenanteil aller Schwebstoffe, die durch Mund und Nase eingeatmet werden können. Sie umfasst überwiegend Partikel mit einem Durchmesser von weniger als 0,1 mm.

1.3.6 Nennvolumenstrom

Nach DIN EN 16770 ist das der Volumenstrom, der sich aus der durchschnittlichen Luftgeschwindigkeit von 20 m/s am Anschlussstutzen des Entstaubers ergibt. Die DIN EN 16770 begrenzt eine Innenaufstellung auf einen Nennvolumenstrom von 8000 m³/h. Bei Entstaubern mit einem höheren Nennvolumenstrom besteht eine höhere Brand- und Explosionsgefährdung und sie sind für die Innenaufstellung daher nicht geeignet.

1.3.7 Zündschutzsystem nach DIN EN 16770 Anhang B

Das Zündschutzsystem ist eine aktive Einrichtung, die den Eintrag von wirksamen Zündquellen über die Absaug-Rohrleitung in den staubbeladenen Teil (Rohluftbereich) des Entstaubers und so die Entwicklung eines Brands oder einer Explosion verhindert.

2 Bau und Ausrüstung

Im Folgenden werden das Sicherheitskonzept nach DIN EN 16770 und die daraus abzuleitenden Maßnahmen zum Erreichen des Stands der Technik vorgestellt:

2.1 Sicherheitskonzept nach DIN EN 16770

Bei der DIN 8416 war der Durchmesser des Ansaugstutzens des Entstaubers das Kriterium, nach dem das Gerät beurteilt wurde. Bei der DIN EN 16770 ist das Rohluftvolumen für die sicherheitstechnische Geräteausstattung ausschlaggebend.

Nach DGUV Information 209-045 wird unter Einhaltung der dort beschriebenen Randbedingungen der Rohluftbereich des Entstaubers in Zone 21 eingestuft. Eine gefährliche, explosionsfähige Atmosphäre entsteht nur während der regelmäßigen Filterabreinigung, weil in dieser Betriebsphase der Staub vom Filtermaterial abgesprengt wird.

	Entstaubertypen				
	A	B	C1	C2	D
Rohluftvolumen [m³] nach DIN EN 16770 Anhang A	≤ 0,8	> 0,8 bis ≤ 1,2	> 1,2 bis ≤ 2,3	> 1,2 bis ≤ 2,3	> 2,3 bis ≤ 3,5
Druckstoßfestigkeit [mbar] des Gehäuses nach DIN EN 14460 [8]	Nicht spezifiziert	≥ 200	≥ 200	≥ 200	≥ 200
Filterabreinigung während der Absaugung	Nicht erforderlich	Nicht spezifiziert	Nein	Ja	Ja
Zündschutzsystem nach DIN EN 16770 Anhang B	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich	Ja	Ja
Brandunterdrückungssystem nach DIN EN 16770 Anhang C	Nicht erforderlich	Automatisch*	Automatisch*	Automatisch*	Automatisch*
Rückschlagklappe nach DIN EN 16770 Abschnitt 5.4.3	Nicht erforderlich	Ja	Ja	Ja	Ja
Automatische Abreinigung	Nicht erforderlich	Ja	Ja	Ja	Ja

Tabelle 2: Anforderungen an verschiedene Entstaubertypen nach DIN EN 16770:2018-12, Anhang A

* Manuelle Auslösung muss möglich sein

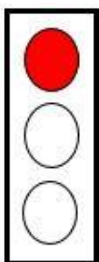
Bei zunehmendem Rohluftvolumen und Staubbelastung erhöht sich das Gefährdungspotential des Entstaubers. Daher werden in DIN EN 16770 Entstauber in unterschiedliche Typen A bis D eingestuft. Die Stufen unterscheiden sich in den geforderten Schutzmaßnahmen. In der Tabelle 2 werden die unterschiedlichen Anforderungen dargestellt.

Bitte wenden Sie sich für die Einstufung Ihres eigenen Entstaubers in die Typen nach DIN EN 16770 an Fachleute, die unter Berücksichtigung von DIN EN 14491 [9] das Rohluftvolumen ermitteln können!

2.2 Bewertung von Altgeräten

Im Folgenden werden anhand von Fallbeispielen die in Abhängigkeit vom Entstaubertyp erforderlichen Nachrüstungen vorgestellt, mit denen die Anforderungen an die Schutzmaßnahmen nach Tabelle 2 erfüllt werden können.

2.2.1 Beispiel 1: Entstauber alter Bauart mit rohluftseitig angeordnetem Ventilator

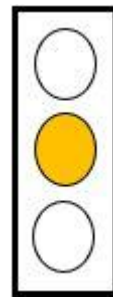


Entstauber alter Bauart mit rohluftseitig angeordnetem Ventilator sind für die Absaugung von Holzstaub nicht geeignet. Sie sind durch Geräte zu ersetzen, die die Anforderungen der DIN EN 16770 erfüllen.

Die Verwendung von Entstaubern alter Bauart mit rohluftseitig angeordnetem

Ventilator ist im gewerblichen Bereich zur Erfassung von Holzstaub seit Mitte der 1990er Jahre verboten!

2.2.2 Beispiel 2: Entstauber mit Baujahr bis 1999



Filter mit einer Benutzungsdauer von über 15 Jahren sind im Allgemeinen nicht mehr luftdurchlässig.

Daher sollten im ersten Schritt die Filterelemente auf Verstopfung und Beschädigung geprüft werden.

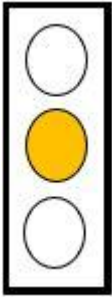
Im zweiten Schritt ist die Leistung des Entstaubers zu messen. Dazu ist eine Gleichzeitigkeitstabelle nach DGUV Information 209-044 für die gleichzeitig abgesaugten Maschinen zu erstellen.

Die erforderliche Luftgeschwindigkeit von mindestens 20 m/s ist an allen Absaugstellen der gleichzeitig betriebenen Maschinen nachzuweisen.

Im dritten Schritt ist eine Einstufung in einen Entstaubertyp nach vorgenannter Tabelle 2 vorzunehmen. Je nach Einstufung sind die erforderlichen Maßnahmen nach 2.2.3 bis 2.2.5 abzuleiten.

Übersteigen die Kosten der Nachrüstung den aktuellen Zeitwert, ist das Altgerät durch ein neues Gerät zu ersetzen, das die Anforderungen der DIN EN 16770 erfüllt.

2.2.3 Beispiel 3: Entstauber mit einem Eingangsstutzen D > 200 mm und Baujahr ab 2000



Diese Geräte entsprechen normalerweise dem Entstaubertyp C1 und erfüllen alle notwendigen Sicherheitsanforderungen. Bei diesen Geräten ist die gegenseitige Verriegelung zwischen der Abreinigung und dem Anlaufen des Ventilators wichtig. Während der Ventilator läuft, darf das Gerät nicht abreinigen!

Wenn die gegenseitige Verriegelung fehlt, ist ein Zündschutzsystem nach DIN EN 16770 nachzurüsten.

Hinweis: Dabei ist eine ausreichende Länge der Förderleitung erforderlich, weil zwischen den Einbauorten von Sensor und Löschdüsen eine minimale Entfernung benötigt wird.

Alternativ kann eine Elektrofachkraft eine Verriegelung nachrüsten.

Bei angepassten Geräten (z. B. Aufsatz auf einen Spänebehälter (> 1 m³)) kann es sein, dass das Rohluftvolumen 2,3 m³ bzw. 3,5 m³ übersteigt. In diesem Fall muss das Rohluftvolumen bestimmt werden und es sind Maßnahmen zu ergreifen. Die Berechnung des Rohluftvolumens sollte eine Fachkraft mit Kenntnissen der Anforderungen der DIN EN 14491 und der DIN EN 16770 durchführen.

2.2.3.1 Berechnung Rohluftvolumen

Die DIN EN 14491 ermöglicht bei entsprechendem Abstand der Filter, dass der komplette Filterbereich inklusive der Filterzwischenräume (in Bild 2 gelb gekennzeichnet) vom Rohluftvolumen ausgenommen werden kann. Das ist nicht in jedem Fall möglich, sondern erfordert gewisse Voraussetzungen. Wenden Sie sich bitte für diese Abschätzung an den Hersteller des Entstaubers!

Um die Anforderungen zu erfüllen ist es möglich das Rohluftvolumen zu reduzieren oder die Sicherheitsmaßnahmen nachzurüsten.

2.2.3.2 Reduzierung des Rohluftvolumens

- Einziehen von Zwischenböden in den Sammeltonnen

Das Volumen der Sammeltonnen wird durch einen Zwischenboden über den eigentlichen Tonnenböden verkleinert. Der Zwischenboden muss Öffnungen enthalten, damit der Unterdruck unter dem Sammelsack erhalten bleibt,

um zu vermeiden, dass er in den Filterbereich gesaugt wird. Bei kleiner Überschreitung der Rohluftvolumengrenze kann das Volumen so ausreichend verringert werden.

- Vollständige Entnahme einer Sammeltonne

Entnahme der ersten Sammeltonne nach dem Eingangsstutzen (siehe Bild 2, Sammeltonne mit X) und Verschluss der Öffnung mit einem Blech, dessen Stärke mindestens der des Entstauber-Gehäuses entspricht. Der Staub, der an dieser Stelle von den Filtern abgereinigt und auf das Blech gefallen ist, wird beim nächsten Anschalten des Ventilators in die hinteren Sammeltonnen geblasen. Dieser Eingriff darf nur von einer Fachkraft, am besten vom Hersteller, durchgeführt werden.

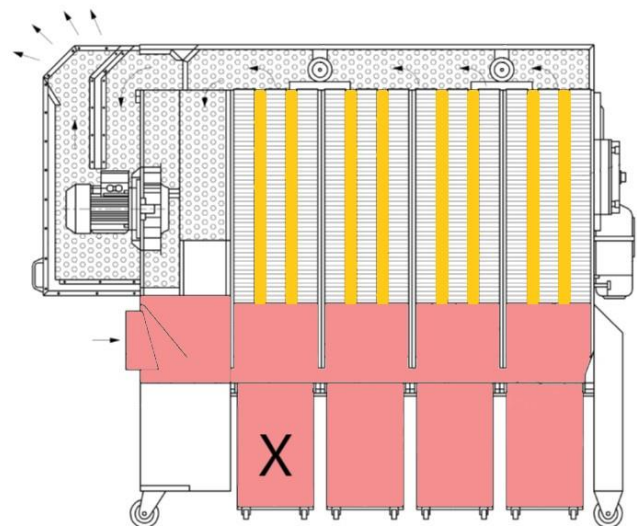


Bild 2: Rohluftbereich (rot); Filterzwischenräume (gelb). Die dem Einsaugeinlass nächste Sammeltonne X kann zur Rohluftvolumenanpassung entnommen und durch ein Blech ersetzt werden.

2.2.3.3 Nachrüstung von Sicherheitsmaßnahmen

Wenn eine Reduzierung des Rohluftvolumens auf 2,3 m³ oder weniger nicht möglich ist, sind Ersatzmaßnahmen zur Reduzierung der Brand- und Explosionsgefahr zu treffen. Die Ersatzmaßnahmen werden im Folgenden beschrieben:

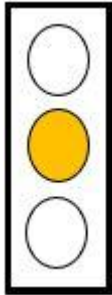
- Abtrennung von großen Lagerbehältern für Holzstaub- und Holzspäne durch eine Zellenradschleuse

Große Spänebehälter (> 1 m³) sind durch eine ATEX-geprüfte Zellenradschleuse vom Filterbereich zu trennen. So kann das Rohluftvolumen begrenzt und damit die Einstufung auf einen kleineren Entstaubertyp nach Tabelle 1 erreicht werden.

- **Nachrüstung eines Zündschutzsystems**

Aufgrund des zu großen Rohluftvolumens ist bei den Entstaubertypen nach Kategorie C2 und D ein Zündschutzsystem erforderlich.

2.2.4 Beispiel 4: Entstauber mit einem Eingangsstutzen $160 \text{ mm} \leq D \leq 200 \text{ mm}$ und Baujahr ab 2000



In dieser Gerätekategorie sind Altgeräte auf dem Markt, deren Rohluftvolumen über $0,8 \text{ m}^3$ oder sogar über $1,2 \text{ m}^3$ liegt. Bei diesen Geräten sind Nachrüstungen erforderlich oder das Rohluftvolumen ist auf ein unbedenkliches Maß nach Tabelle 2 zu reduzieren!

- **Nachweis der Druckstoßfestigkeit**

Für Entstauber der Einstufung B, C1, C2 und D muss ein Nachweis vorliegen, aus dem hervorgeht, dass das Entstaubergehäuse eine Druckstoßfestigkeit von wenigstens 200 mbar hat. Fragen Sie ggf. den Hersteller des Geräts.

- **Fehlendes Brandunterdrückungssystem (Feuerlöschung)**

Ein Brandunterdrückungssystem ist ab Entstaubertyp B erforderlich. Es muss automatisch bei einem Brand auslösen und muss auch manuell auslösbar sein. Folgende Maßnahmen sind möglich:

- Einbau eines Feuerlöschsystems oder
- bei Geräten mit Baujahr vor 2018 Einbau einer Trockenlöschleitung, die eine manuelle Löschung erleichtert. Die Einspeisestelle ist mit der Feuerwehr abzustimmen.

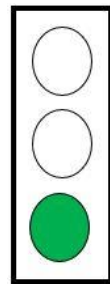
- **Fehlende Rückschlagklappe im Absaugstutzen**

Eine fehlende Rückschlagklappe ist nachzurüsten. Sofern im Gerät der Bauraum nicht ausreicht, ist eine Rückschlagklappe im angeschlossenen Absaugrohr möglichst nahe am Eingangsstutzen einzusetzen. Die Blechstärke des Klappenblatts muss mindestens der des Entstaubergehäuses entsprechen, selbstständig schließen und rundum dicht anliegen. Einmal jährlich muss die Funktion der Klappe kontrolliert werden und sie ist bei Bedarf instandzusetzen. Durch den Einbau kann es zur Reduzierung der Saugleistung kommen!

Hinweis: Dadurch darf die erforderliche Mindestsaugleistung nicht unterschritten werden.

Alle Entstauber dürfen im Brandfall nicht geöffnet werden und müssen manuell abgeschaltet werden können. Ein Not-Halt ist nachzurüsten. Der Hauptschalter kann als Not-Halt dienen, wenn er leicht zu erreichen ist, über nur eine Schaltfunktion verfügt, rot auf gelbem Grund ausgeführt wird und den Ventilator sowie die Abreinigung sicher allpolig abschaltet.

2.2.5 Beispiel 5: Entstauber mit einem Eingangsstutzen $D < 160 \text{ mm}$ und Baujahr nach 2000



Wenn das Gerät nur eine oder zwei kleine Sammeltonnen und außer den Sammeltonnen keine großen Freiräume im Rohluftbereich sowie außen beaufschlagte Filterelemente hat, ist zu vermuten, dass es ein Rohluftvolumen von maximal $0,8 \text{ m}^3$ hat. In diesem Fall entspricht das Gerät den heutigen Anforderungen.

2.3 Gefährdungen durch Holzstaub und Holzspäne

Neben den Brandgefahren ist zu beachten, dass Holzstaub einiger Holzarten als krebserzeugend und/oder sensibilisierend eingestuft ist. Die Einstufung und die notwendigen Maßnahmen sind in der GefStoffV § 10 [10] beschrieben.

2.3.1 Anerkannte Verfahren oder Geräte

Von den Unfallversicherungsträgern anerkannte Verfahren oder Geräte erfüllen die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung in Bezug auf die Luftrückführung von gefilterten, krebserzeugenden Stäuben. Zu nennen sind hier:

- Entstauber mit einer H3-Prüfung der Prüfstelle Holz, Stuttgart
- Entstauber mit einer H2-Prüfung der Prüfstelle Holz, Stuttgart, (technisch sind die Geräte identisch mit H3-Geräten). Das H2-Prüfzeichen wird nicht mehr vergeben.
- Entstauber mit einem Filtermaterial mit maximalen Durchlass von 0,5 % Massenanteil des Staubs und einer Filterflächenbelastung unter $150 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ (siehe auch TRGS 553). Die Staubklasse des Filtermaterials ist durch eine Prüfbescheinigung des IFA, St. Augustin, nachzuweisen.

Die Anerkennung der Entstauber erfolgt nur, wenn für die Geräte **schriftlich eine wiederkehrende Kontrolle** nach DGUV Information 209-044 Abschnitt 8.1 über mindestens die letzten beiden Betriebsjahre nachgewiesen werden kann.

2.3.2 Maßnahmen

Entstauber mit Ventilatoren auf der Reinluftseite, die den oben genannten Anforderungen der Gefahrstoffverordnung nicht entsprechen und nicht von den Unfallversicherungsträger anerkannt wurden, sind auszutauschen oder dürfen nur als Fortluftgeräte betrieben werden. Die gereinigte Abluft muss dann nach außen geführt werden. Kann die sichere Abführung der Luft nach außen nicht gewährleistet werden, darf kein Holzstaub mit den Geräten abgesaugt werden.

3 Betreiben von Entstaubern

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung müssen erforderliche Schutzmaßnahmen abgeleitet und geprüft werden, ob diese ausreichend wirksam sind. Hierzu zählt auch, dass Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber eines Entstaubers überprüfen, ob die am Entstauber vorhandenen Schutzmaßnahmen den Anforderungen nach dem Stand der Technik entsprechen. Darüber hinaus muss stets eine möglichst vollständige Erfassung der Holzstäube gewährleistet werden, denn der Erfassungsgrad bestimmt maßgeblich die Wirksamkeit einer Absaugung als technische Schutzmaßnahme.

Sie stellen damit sicher, dass die Sicherheit und die Gesundheit der Bedienerin oder des Bedieners beim Verwenden der Absauganlage gewährleistet sind.

Nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) [11] sowie der Gefahrstoffverordnung kann der Stand der Technik beim Betrieb erreicht werden, wenn alle folgenden Maßnahmen sinnvoll kombiniert werden und zusammenspielen:

- technische (Bau und Ausrüstung),
- organisatorische und
- personenbezogene Maßnahmen.

Das Ziel von Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern muss sein, dass die technischen Anforderungen an Bau und Ausrüstung nach dem Stand der Technik erfüllt werden. Im Rahmen einer eigenen Gefährdungsbeurteilung dokumentieren sie, wie sie in ihrem Betrieb und an ihren Maschinen oder Anlagen den Stand der Technik umsetzen.

Gemäß der BetrSichV § 4 dürfen nur sichere Arbeitsmittel verwendet werden. Arbeitgeber und Arbeitgeberinnen müssen vor Beginn der Arbeiten notwendige Schutzmaßnahmen ermitteln, umsetzen und feststellen, dass die Arbeiten und Arbeitsmittel dem Stand der Technik entsprechen und somit sicher sind.

Nach Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) § 7 in Verbindung mit Anhang I Nummer 2.3 müssen Entstauber mindestens jährlich geprüft und die Prüfergebnisse schriftlich dokumentiert werden.

Sind die Anforderungen der DIN EN 16770 erfüllt, kann vermutet werden, dass der Stand der Technik erreicht ist.

Eine erneute Bewertung der Konformität nach EU-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) [12] ist nicht erforderlich. Gemäß dem Interpretationspapier „Wesentliche Veränderung von Maschinen“ [13] entspricht der Einbau von Schutzeinrichtungen, die zu einer Erhöhung des Sicherheitsniveaus der Maschine führen und die darüber hinaus keine zusätzlichen Funktionen ermöglichen, keiner wesentlichen Änderung einer Maschine.

Organisatorisch müssen Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber regeln, dass die Sammelsäcke mit dem Staub in geschlossenem Zustand entsorgt und nicht ausgeleert werden. Es dürfen nur Einwegsammelsäcke verwendet werden.

4 Zusammenfassung und Anwendungsgrenzen

Diese „Fachbereich AKTUELL“ beruht auf dem durch den Fachbereich Holz und Metall, Sachgebiet Holzbe- und -verarbeitung der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) zusammengeführten Erfahrungswissen beim Betrieb von Entstaubern.

Es werden die Anforderungen des Stands der Technik auf die in der Praxis vorhandenen Altgeräte von Entstaubern übertragen. Die baujahrabhängigen Nachrüstungen an den Entstaubern werden definiert. Diese Informationen sollen Arbeitgebern und Arbeitgeberinnen von Altgeräten dabei helfen, den tatsächlichen Nachrüstbedarf für ihre Entstauber festzustellen.

Die Bestimmungen nach einzelnen Gesetzen und Verordnungen bleiben durch diese „Fachbereich AKTUELL“ unberührt. Die Anforderungen der gesetzlichen Vorschriften gelten uneingeschränkt.

Um vollständige Informationen zu erhalten, ist es erforderlich, die in Frage kommenden Vorschriften einzusehen.

Diese „Fachbereich AKTUELL“ FBHM-111 ersetzt die gleichnamige Fassung, herausgegeben als Entwurf 04/2020.

Der Fachbereich Holz und Metall setzt sich unter anderem zusammen aus Vertreterinnen und

Vertretern der Unfallversicherungsträger, staatlichen Stellen, Sozialpartnern, herstellenden und betreibenden Firmen.

Weitere „Fachbereich AKTUELL“ oder Informationsblätter des Fachbereichs Holz und Metall stehen im Internet zum Download bereit [14].

Literatur:

- [1] DIN 8416: 2000-10 „Entstauber für die gewerbliche Nutzung – Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung“, Zurückgezogen. Beuth-Verlag, Berlin
- [2] DIN EN 16770:2018-12 „Sicherheit von Holzbearbeitungsmaschinen – Absauganlagen für Holzstaub und Späne für Innenaufstellung – Sicherheitstechnische Anforderungen“, Beuth-Verlag, Berlin
- [3] Positionspapier „Sicherheit von Altmaschinen“, Berufsgenossenschaft Holz und Metall, Stand: 04/2018
- [4] DGUV Information 209-045 „Absauganlagen und Silos für Holzstaub und -späne“, Ausgabe: Juli 2012, DGUV, Berlin
- [5] DGUV Information 209-044 „Holzstaub“, Ausgabe: Februar 2019, DGUV, Berlin
- [6] TRGS 553: Holzstaub. Ausgabe August 2008, BAUA
- [7] DGUV Information 213-541 „Verfahren zur Bestimmung von Holzstaub“, Ausgabe: Oktober 2006, DGUV, Berlin
- [8] DIN EN 14460:2018-04 „Explosionsfeste Geräte“, Beuth-Verlag, Berlin
- [9] DIN EN 14491:2012-10 „Schutzsysteme zur Druckentlastung von Staubexplosionen“, Beuth-Verlag, Berlin
- [10] Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) Ausfertigungsdatum: 26.11.2010 (BGBl. I S. 1643, 1644), in der Fassung vom 15. November 2016, BGBl. (2016) Teil I, Nr. 54, S. 2549–2555, zuletzt geändert durch Artikel 148 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S 626).
- [11] Verordnung über die Sicherheit und die Gesundheit bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV) vom 03. Februar 2015, (Bundesgesetzblatt I S. 49), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 7 der Verordnung vom 18. Oktober 2017 (BGBl. I S. 3584).
- [12] Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen (Maschinen-Richtlinie), Amtsblatt der Europäischen Union, Nr. L 157/24 vom 09.06.2006 mit Berichtigung im Amtsblatt L76/35 vom 16.03.2007.

[13] Interpretationspapier zum Thema „Wesentliche Veränderung von Maschinen“ (Bek. des BMAS vom 09.04.2015 – IIIb-39607-3 im GMBI 2015, Nr. 10, S. 183-185)

[14] Internet: www.dguv.de/fb-holzundmetall, Publikationen oder www.bghm.de Webcode: <626>

Bildnachweis:

Die in dieser „Fachbereich AKTUELL“ gezeigten Bilder wurden freundlicherweise zur Verfügung gestellt von:

Bild 1, 2: Höcker Polytechnik GmbH
Borgloher Straße 1
49176 Hilter a.T.W.

Tabellennachweis:

Tabelle 1: Nennvolumenstrom (bei 20 m/s) von Entstaubern in der Praxis

Tabelle 2: Anforderungen an verschiedene Entstaubertypen nach DIN EN 16770:2018-12, Anhang A

Herausgeber

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Tel.: 030 13001-0 (Zentrale)
Fax: 030 13001-6132
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet „Holzbe- und -verarbeitung“
im Fachbereich „Holz und Metall“
der DGUV >www.dguv.de Webcode: d544787

An der Erarbeitung dieser „Fachbereich AKTUELL“ FBHM-111 haben mitgewirkt:

- Tischler Schreiner Deutschland - Bundesinnungsverband des Tischler- und Schreinerhandwerks