

Holzstaub

Leitfaden

Impressum

MedieninhaberIn, VerlegerIn und HerausgeberIn:
Bundesministerium für Arbeit (BMA)
Sektion II - Arbeitsrecht und Zentral-Arbeitsinspektorat
Favoritenstraße 7, 1040 Wien
arbeitsinspektion.gv.at
Wien Oktober 2020

Erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit

Inhalt

1. Einleitung	5
2. Regelungen, die den Umgang mit Holzstaub betreffen	6
3. Informationen zur praktischen Umsetzung	8
3.1. Grundsätze für eine wirksame Absaugung an stationären Maschinen.....	8
3.2. Qualitätsanforderungen für die rückgeführte Luft.....	8
3.3. Gestaltung von Schleifarbeitsplätzen (§ 16a GKV).....	9
3.4. Ermittlung und Beurteilung der Gefahren, Maßnahmen (Evaluierung).....	10
3.5. Messungen.....	11
3.6. Prüfung der Anlagen auf Wirksamkeit.....	12
3.7. Reinigung.....	12
3.8. Persönliche Schutzausrüstung.....	13
3.9. Unterweisung.....	13
4. Literatur und Informationshinweise	14
4.1. Verwendete Unterlagen.....	14
4.2. Links	14
Tabelle 1.....	15
Tabelle 2.....	16

1. Einleitung

In der Grenzwertverordnung (GKV) besteht im Wesentlichen unverändert seit 2001 der Abschnitt „Sonderbestimmungen für Holzstaub“. Da sich in der Zwischenzeit der Stand der Technik weiterentwickelt hat, erfolgte mit der Novelle zur GKV 2011 auch eine Anpassung der Bestimmungen für Holzstaub. Anlässlich der Umsetzung der EU-Richtlinie 2398/2017 (1. Tranche Karzinogene-RL) wurde der Leitfaden entsprechend der Novelle, veröffentlicht im BGBl. II Nr. 382/2020, in Kraft getreten am 03.09.2020, überarbeitet. Demnach gelten für Arbeiten an den in § 16 Abs. 3 GKV aufgezählten Holzverarbeitungs-
maschinen unterschiedliche Grenzwerte. Wird an diesen Maschinen **ausschließlich** Weichholz (Holz von Nadelbäumen) verarbeitet, gilt weiterhin ein Grenzwert von 5 mg/m³. Im Fall eines Mischbetriebes ist der allgemeine Grenzwert von 2 mg/m³ einzuhalten. Bei Verarbeitung von Hartholz (Holz von Laubbäumen) an diesen Maschinen gilt ein Grenzwert von 3 mg/m³ abweichend von Anhang I (Stoffliste) bis zum 17. Jänner 2023. Danach ist bei der Verarbeitung von Hartholz ein Grenzwert von 2 mg/m³ einzuhalten. Maßnahmen zur Reduktion von Holzstaub auf ein dem Stand der Technik entsprechendes Niveau sind für die Einhaltung der Vorschriften und die Gesundheit der Beschäftigten wichtig. Holzstaub ist ein gesundheitsgefährdender Arbeitsstoff, der entweder als eindeutig krebserzeugend oder als krebverdächtig (siehe GKV, Anhang V „Liste von Hölzern, deren Stäube als eindeutig krebserzeugend gelten“ und Anhang III C, Z 6) eingestuft ist. Die Stäube vieler Hölzer stellen außerdem aufgrund ihrer sensibilisierenden Wirkung eine Gesundheitsgefahr (Allergien der Haut, chronische Rhinitis, Asthma bronchiale) dar. Es ist zu beachten, dass auch bei Einhaltung des TRK-Wertes von 2 mg/m³ ein Gesundheitsrisiko für Personen, die dieser Einwirkung von Holzstaub ausgesetzt sind, bestehen kann. Die Bewertung für sogenannte staubgeminderte Bereiche (< 2 mg/m³) kann auf Basis von Tabelle 1 und 2 (Anhang) erfolgen.

Zur Gefahrenverhütung sind folgende technische und organisatorische Maßnahmen zur Staubreduzierung zu treffen:

- Erfassung der bei maschinellen Tätigkeiten entstehenden Stäube an Holzbearbeitungsmaschinen und Handarbeitsplätzen durch geeignete Einstellung der Erfassungselemente und Vorliegen der erforderlichen Absaugleistung (siehe Tabelle 2),
- Begrenzung der Staubemission bei der Luftrückführung insbesondere durch Einsatz geeigneter Filter und
- Vermeidung des Aufwirbelns abgelagerter Stäube durch geeignete regelmäßige Reinigung.

2. Regelungen, die den Umgang mit Holzstaub betreffen

Einige Aspekte werden im Folgenden beschrieben. Sie betreffen:

- Regelungen zur Luftrückführung (Umluftbetrieb),
- Betonung des Stellenwertes der Ermittlung und Beurteilung von Gefahren (Evaluierung),
- Gestaltung von Schleifarbeitsplätzen,
- Verwendung von Atemschutzmasken,
- praxisrelevante Regelungen zur Entscheidung, unter welchen Voraussetzungen Grenzwert-Vergleichsmessungen nicht erforderlich sind,
- Wiederkehrende Prüfung für Absauggeräte.

Für alle Holzstäube, unabhängig davon, ob sie als eindeutig krebserzeugend oder als krebserverdächtig eingestuft sind, gelten gleiche **Regelungen zur Luftrückführung** (§§ 15 und 16 GKV).

Die Luftrückführung ist bei ausreichender Reinigung der rückgeführten Luft für Absauggeräte und Absauganlagen ganzjährig erlaubt. **Für Absauganlagen und Absauggeräte besteht also kein Umluftverbot**. Dennoch ist die Möglichkeit der Luftführung ins Freie in den Sommermonaten zu nützen. Im Gegensatz dazu ist eine **Luftrückführung durch Klima- oder Lüftungsanlagen** bei entsprechender Reinigung der rückgeführten Luft **ausschließlich während der Heizperiode** zur Wärmerückgewinnung erlaubt. Grundsätzlich muss beachtet werden, dass generell keine Luft in Arbeitsbereiche rückgeführt wird, die vorher nicht durch Holzstaub belastet waren, d. h. die abgesaugte, gereinigte Luft darf nicht in Arbeitsräume, in denen keine Holzbearbeitung durchgeführt wird, eingeleitet werden (§ 15 GKV).

Der **Ermittlung und Beurteilung der Gefahren** (Evaluierung) kommt in den holzverarbeitenden Betrieben eine wesentliche Bedeutung zu. Es sind die nach dem Stand der Technik erforderlichen Maßnahmen so festzulegen, dass bei einem krebserzeugenden Arbeitsstoff, wie Holzstaub, der TRK-Wert soweit wie möglich unterschritten wird. Weiterhin gibt es Holzbearbeitungsmaschinen, bei denen die Einhaltung des Grenzwertes von 2 mg/m³ nicht gewährleistet ist. Bei Verwendung dieser Maschinen, welche im § 16 Abs. 3 GKV angeführt sind, sind alle technisch und organisatorisch möglichen Maßnahmen so auszuschöpfen, dass der Grenzwert im Einzelfall so weit wie möglich unterschritten wird. Inzwischen sind sämtliche Maschinen des § 16 Abs. 3 GKV mit

Ausnahme von Tischoberfräsmaschinen (Z 3) mit integrierter Absaugung erhältlich. Bei Verwendung von dem Stand der Technik entsprechenden Maschinen ist eine Einhaltung bzw. Unterschreitung des Grenzwertes von 2 mg/m^3 unabhängig von der verarbeiteten Holzart jedenfalls möglich.

Bei der Verwendung von **handgeführten Schleifmaschinen** ist zusätzlich zur Geräteabsaugung eine Absaugung des nicht von der integrierten Absaugung erfassten Staubes erforderlich. D. h. es muss ein geeigneter Arbeitstisch für Schleifarbeiten mit integrierter Absaugung (= Schleiftisch) oder eine andere geeignete Stauberfassung installiert werden (z.B. eine Wand- oder Kabinenabsaugung), damit eine möglichst vollständige Erfassung des Holzstaubes gewährleistet ist.

Die explizite Regelung zur **persönlichen Schutzausrüstung** (PSA) besagt, dass an Arbeitsplätzen bei der Verwendung von einer der in § 16 Abs. 3 GKV angeführten Maschinen, bei denen der Grenzwert von 2 mg/m^3 trotz Ausschöpfung aller technischen und organisatorischen Maßnahmen nicht eingehalten werden kann, Arbeitgeberinnen/Arbeitgeber dafür zu sorgen haben, dass die Beschäftigten geeigneten **Atemschutz** tragen. Darüber hinaus muss auf Wunsch der Arbeitnehmerinnen/Arbeitnehmer auch bei Einhaltung des Grenzwertes von 2 mg/m^3 die Bereitstellung von PSA erfolgen.

Für holzverarbeitende Bereiche können **Grenzwert-Vergleichsmessungen** entfallen (§ 28 Abs. 5 GKV), wenn es sich um „staubgeminderte“ Betriebsarten/Arbeitsbereiche handelt. Das sind Bereiche, in denen der Grenzwert von 2 mg/m^3 eingehalten wird (siehe Anhang, Tabelle 1 und 2). Der Begriff „staubgeminderte Betriebsarten/Arbeitsbereiche“ garantiert somit die Einhaltung des Grenzwertes von 2 mg/m^3 .

Bei der Verwendung von gesundheitsgefährdenden Arbeitsstoffen sind **wiederkehrende Prüfungen** des ordnungsgemäßen Zustandes von **Absauggeräten verpflichtend** durchzuführen. Gleiches gilt für Absaug- und Lüftungsanlagen.

3. Informationen zur praktischen Umsetzung

Dieser Punkt enthält nähere Erläuterungen zur praktischen Umsetzung in holzverarbeitenden Betrieben.

3.1. Grundsätze für eine wirksame Absaugung an stationären Maschinen

Für eine wirksame Absaugung an stationären Maschinen sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Erfassung des Holzstaubes direkt an der Entstehungsstelle, da die Luftgeschwindigkeit der abgesaugten Luft schon in geringem Abstand von der Erfassungsstelle stark abfällt.
- Anordnung der Absaugöffnung möglichst in Richtung des Spänefluges.
- Möglichst dichter Anschluss der Erfassungselemente an das Werkstück, welches dabei so weit wie möglich umschlossen werden sollte.

3.2. Qualitätsanforderungen für die rückgeführte Luft

Die **Luftrückführung** der abgesaugten Luft durch Klima- und Lüftungsanlagen bzw. durch Absauganlagen und Absauggeräte ist möglich, wenn die Konzentration des krebs-erzeugenden Schwebstoffes in der rückgeführten Luft

- ein Zwanzigstel des entsprechenden TRK-Wertes (= $0,1 \text{ mg/m}^3$) unterschreitet oder
- ein Zehntel des entsprechenden TRK-Wertes (= $0,2 \text{ mg/m}^3$) unterschreitet, die gesamte Staubbelastung in der rückgeführten Luft max. 1 mg/m^3 und der Umluft-Anteil an der Zuluft höchstens 50 % beträgt.

Als ausreichend gereinigt gilt die rückgeführte Luft aus Lüftungs- und Klimaanlage, wenn durch eine staubtechnische Prüfung die Unterschreitung von $0,1 \text{ mg/m}^3$ Holzstaub bzw. von $0,2 \text{ mg/m}^3$ Holzstaub bei einem Umluftanteil von 50 % nachgewiesen werden kann.

Als ausreichend gereinigt gilt die rückgeführte Luft aus Absauganlagen und – geräten, wenn folgende Filter eingesetzt und entsprechend der Angaben der Herstellerinnen und Hersteller instandgehalten und gewartet werden:

Bei Anlagen, bei denen **höchstens 50 %** der Luft rückgeführt wird, muss der Durchlassgrad des Filtermaterials weniger als 0,5 % betragen. **Entstauber, die die Anforderungen der ÖNORM EN 16770 erfüllen (Reststaubkonzentration < 0,1 mg/m³), erfüllen die notwendigen Voraussetzungen.**

Diese Bestimmung ist weiters erfüllt durch:

- die Kennzeichnung BG Holzstaubgeprüft „H2“ am Entstauber
- den Nachweis der Filtermaterialqualität der Staubklasse „G, C, K1 oder K2“ nach ZH 1/487 oder
- den Nachweis der Filtermaterialqualität der Staubklasse „M“ nach EN 60335-2-69:2009 AA.

Bei Anlagen, bei denen **mehr als 50 % der Luft rückgeführt** wird, muss der Durchlassgrad kleiner als 0,1 % sein. Diese Bestimmung ist erfüllt durch:

- die Kennzeichnung BG Holzstaubgeprüft „H3“ am Entstauber oder
- den Nachweis der Filtermaterialqualität „M“ nach EN 60335-2-69:2009 AA.

Die Filterflächenbelastung darf in beiden Fällen 150 m³/m²h (bei Entstaubern 200 m³/m²h) nicht überschreiten!

Bei Absauganlagen mit Rückluftführung muss sichergestellt werden, dass bei Beschädigung des Filtermaterials (Schlauchbruch) der Eintrag von Staub in die Arbeitsräume so gering wie möglich gehalten wird. Hierzu ist eine Reststaubgehaltsüberwachung oder eine wöchentliche Prüfung der Filterelemente auf Beschädigung erforderlich. Im Störfall muss von Rückluft auf Fortluft umgeschaltet werden. Beschädigte Filterelemente müssen umgehend ausgetauscht werden.

Die Einsatzdauer von Filterschläuchen hängt von der Dauer des Einsatzes der Absauganlage sowie von der Regelmäßigkeit der Abreinigung der Filterschläuche ab. Grundsätzlich müssen Filterschläuche laut den Angaben der Herstellerinnen und Hersteller ausgetauscht werden.

3.3. Gestaltung von Schleifarbeitsplätzen (§ 16a GKV)

Bei Arbeiten mit handgeführten Schleifmaschinen muss über die Geräteabsaugung hinaus eine zusätzliche Absaugung erfolgen durch

- die Verwendung eines geeigneten Arbeitstisches für Schleifarbeiten mit integrierter Absaugung (Schleiftisch)

oder

- die Installation einer anderen geeigneten Stauberfassung, z.B. einer Wandabsaugung oder einer Kabinenabsaugung.

Handschleifgeräte, die lediglich mit einem gehäuselosen Staubbeutel ausgestattet sind, dürfen maximal 1 Stunde/Arbeitsschicht verwendet werden. Die Einsatzdauer ist eingeschränkt, damit einerseits die Tätigkeit grundsätzlich ohne Atemschutz möglich ist (Arbeitnehmerinnen/Arbeitnehmer können aber gemäß § 16 Abs. 4 GKV auch in diesem Fall Atemschutz verlangen), andererseits die Verunreinigung der Luft im Arbeitsraum durch nicht entsprechend gereinigte Rückluft minimiert bleibt.

3.4. Ermittlung und Beurteilung der Gefahren, Maßnahmen (Evaluierung)

Ergibt die Ermittlung und Beurteilung der Gefahren, dass die Einhaltung des TRK-Wertes von 2 mg/m^3 bei der Verwendung der in § 16 Abs. 3 GKV angeführten Maschinen tatsächlich nicht möglich ist, müssen im Zuge der Ermittlung und Beurteilung der Gefahren Maßnahmen zur Senkung der Arbeitsplatzkonzentration von Holzstaub ausgearbeitet und umgesetzt werden. Ziel dieser Maßnahmen ist es, dass der Grenzwert von 2 mg/m^3 entweder gar nicht (grundsätzliche Minimierung nach ArbeitnehmerInnenschutzgesetz) oder so wenig wie möglich überschritten wird (§ 16 Abs. 2 Z 1 GKV 2011).

Als Maßnahmen kommen in Betracht:

- Maßnahmen für eine wirksame Absaugung (siehe Punkt 4.1),
- Maßnahmen der Reinigung (siehe auch Punkt 4.8) wie beispielsweise Durchführen der Reinigungstätigkeiten in kürzeren Intervallen, Installation von Absaugschläuchen zur Reinigung.

Es sind ex lege Ausnahmen von bestimmten Absaugverpflichtungen gemäß § 16a Abs. 1 bis 3 GKV unter der Voraussetzung festgelegt, dass die Ermittlung und Beurteilung eine Unterschreitung des Grenzwertes von 2 mg/m^3 ergibt, weil Bearbeitungsmaschinen unter folgenden Bedingungen zum Einsatz kommen:

- mit geringer Emission von einatembarem Holzstaub,
- an Orten mit guter Lüftung (Orte in großen gut durchlüfteten Hallen oder im Freien),
- mit geringer Zerspanungsleistung oder
- in geringem zeitlichen Umfang (Maschinenlaufzeiten maximal 1 Stunde pro Arbeitsschicht).

Im Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument ist nachvollziehbar darzulegen, unter welchen Bedingungen von der Verpflichtung zur Absaugung Abstand genommen werden kann.

3.5. Messungen

Grenzwert-Vergleichsmessungen und Kontrollmessungen sind durchzuführen, wenn

- Arbeitnehmerinnen/Arbeitnehmer der Einwirkung von Holzstaub ausgesetzt sind,
- sich Änderungen, Erweiterungen oder Umgestaltungen auf die Konzentrationsverhältnisse erhöhend auswirken.

Die Ausnahme von der verpflichtenden Grenzwert-Vergleichsmessung ist ex lege wie folgt festgelegt (§ 28 Abs. 5 GKV):

- Eine Grenzwert-Vergleichsmessung ist nicht erforderlich, wenn durch eine Bewertung nach dem Stand der Technik nachgewiesen wird, dass die anzuwendenden Grenzwerte unterschritten werden.

Diese sind für Holzstaub grundsätzlich 2 mg/m^3 . Für Arbeitsplätze an Maschinen gemäß § 16 Abs. 3 GKV gilt für Hartholzstaub ein Grenzwert von 3 mg/m^3 bis 17.01.2023. Danach gilt der allgemeine Grenzwert von 2 mg/m^3 . Wird an diesen Maschinen ausschließlich Weichholz verarbeitet, gilt weiterhin ein Grenzwert von 5 mg/m^3 .

D. h. für staubgeminderte Betriebsarten an stationären Maschinen müssen die Bedingungen für Konstruktionsmerkmale, Mindestanschlussdurchmesser, Mindestluftgeschwindigkeit und Mindestluftvolumenstrom nach Tabelle 2 (Anhang) erfüllt sein, nicht jedoch für andere Maschinen, die weder in Tabelle 1 noch Tabelle 2 angeführt sind. Eine Grenzwert-Vergleichsmessung ist daher auch für die in den Tabellen angeführten Maschinen nicht verpflichtend. Sehr wohl aber die Minimierung der Holzstaubeinwirkung mit Maßnahmen nach Punkt 4.5 sowie das Tragen von geeignetem Atemschutz, wenn der Grenzwert von 2 mg/m^3 nicht unterschritten werden kann.

Kontrollmessungen sind mindestens 1 x im Kalenderjahr (längstens im Abstand von 15 Monaten) durchzuführen, wenn

- der Messwert bei durchgeführten bzw. erforderlichen Grenzwert-Vergleichsmessungen im Bereich des $\frac{1}{2}$ - bis 1-fachen Grenzwertes liegt oder
- wenn nur eine Unterschreitung des Grenzwertes durch Bewertung auf Grundlage des Standes der Technik erfolgt, ohne zu wissen wie groß die Unterschreitung ist.

Hinweis: Im Fall von Holzstaub kann sich die Kontrollmessung auf die Messung einer relevanten Voraussetzung oder Bedingung des Standes der Technik beziehen mit dem die Unterschreitung des Grenzwertes nachgewiesen wurde. D. h. eine Kontrollmessung kann eine Messung der Mindestluftgeschwindigkeit am Anschlussstutzen (Schnittstelle – Übergang von der Maschine/Anlage zum Rohrsystem) gemäß Tabelle 2 (Anhang) sein.

Wiederholte Kontrollmessungen können entfallen, wenn gemäß § 29 Abs. 2 GKV eine längerfristige Einhaltung des Grenzwertes festgestellt wird.

3.6. Prüfung der Anlagen auf Wirksamkeit

Vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen (z.B. Erweiterungen des Maschinenparks) sind bei mechanischen Lüftungs- und Absauganlagen zur Abführung von Holzstaub Messungen der Luftgeschwindigkeiten im Anschlussstutzen (Schnittstelle – Übergang von der Maschine/Anlage zum Rohrsystem) notwendig, um die Wirksamkeit der Absaugung festzustellen. Die Ergebnisse dieser Messungen sind zu dokumentieren.

Bei der Messung der Luftgeschwindigkeiten ist der Gleichzeitigkeitsfaktor hinsichtlich des Maschineneinsatzes, der für den jeweiligen Betrieb aufgrund der Beschäftigtenanzahl und der Art der Tätigkeit ermittelt wird, zu berücksichtigen. D. h. die Messung der Luftgeschwindigkeit an Einzelmaschinen ist unzureichend, wenn im Betrieb mehrere Maschinen gleichzeitig verwendet werden.

Eine Kontrolle der Absauganlagen und Absauggeräte auf augenscheinliche Mängel hat täglich zu erfolgen. Funktionskontrollen sind jedenfalls 1 x im Monat durchzuführen. Dabei ist u. a. besonderes Augenmerk zu legen auf:

- Beschädigungen von Erfassungselementen,
- Beschädigungen oder Verstopfungen von Förderleitungen,
- Beschädigungen und Verstopfungen von Filtern und
- die Funktion von Abreinigungs- und Austragseinrichtungen.

Eine wiederkehrende Überprüfung von mechanischen Lüftungs- und Absauganlagen sowie Absauggeräten (Entstauber, arbeitsmittelintegrierte Absaugung, Industriestaubsauger, die zur Absaugung eingesetzt werden) zur Abführung von Holzstaub ist gemäß § 32 Abs. 2 GKV mindestens 1 x jährlich (mindestens aber im Abstand von 15 Monaten) durchzuführen und nachvollziehbar zu dokumentieren.

3.7. Reinigung

Einen wesentlichen Beitrag zur Senkung der Arbeitsplatzkonzentration von Holzstaub liefern nicht nur die möglichst vollständige Erfassung des Holzstaubes an der Entstehungsstelle und die Wartung der Absauganlagen und Absauggeräte, sondern auch die regelmäßig mit saugenden Verfahren durchgeführte Reinigung von Maschinen, Werkstücken und (Arbeits-)Bereichen, die mit Holzstaub verunreinigt sind.

Für Reinigungsarbeiten geeignet sind jedenfalls Industriestaubsauger, die mit Filtern der Staubklasse M nach EN 60335-2-69:2009, Anhang AA oder mit einem gleichwertigen Filtermaterial (Nachweis durch Hersteller/in) ausgestattet sind. Das Abblasen von Arbeitskleidung, Maschinen und Werkstücken sowie trockenes Kehren sind verboten! Unter trockenem Kehren ist das Kehren ohne Befeuchtung zu verstehen.

3.8. Persönliche Schutzausrüstung

Ergibt die Ermittlung und Beurteilung der Gefahren, dass beim Einsatz von Maschinen, die im § 16 Abs. 3 GKV angeführt sind, der TRK-Wert von 2 mg/m^3 nicht eingehalten werden kann, müssen Arbeitgeberinnen/Arbeitgeber dafür sorgen, dass Arbeitnehmerinnen/Arbeitnehmer persönliche Schutzausrüstung (Atemschutz) tragen.

Auch bei der Durchführung von Reinigungs- und Wartungsarbeiten (z.B. beim Wechseln von Filterelementen und Sammeleinrichtungen) ist geeigneter Atemschutz zu tragen.

Geeignete Atemschutzgeräte sind nach DGUV Information 209-044 Halb-/Viertelmasken mit P2-Filter:

- Partikel filtrierende Halbmasken FFP2 und
- Filtergeräte mit Gebläse TM 1 P oder mit Gebläse und Helm oder Haube TH 2 P.

Das Tragen von belastendem Atemschutz darf nur von begrenzter Dauer sein und ist für jede/n Beschäftigte/n auf das unbedingt erforderliche Mindestmaß zu beschränken!

Auf Wunsch ist den Arbeitnehmerinnen/Arbeitnehmer auch bei Einhaltung des TRK-Wertes von 2 mg/m^3 PSA (Atemschutz, Schutzbrille) zur Verfügung zu stellen (§ 16 Abs. 4 GKV).

Die PSA ist in hygienischem Zustand an geeigneten Orten (festgelegte Lagerplätze) in geeigneten Behältnissen aufzubewahren, sofern es sich nicht um Einweg-PSA handelt.

3.9. Unterweisung

Alle Arbeitnehmerinnen/Arbeitnehmer sind im Sinne des § 14 ASchG in der korrekten Stauberfassung und Beseitigung von Staubablagerungen zu unterweisen. Die Unterweisung hat außerdem auch auf folgende Punkte Bezug zu nehmen:

- die durch Holzstaub bestehenden Gesundheitsgefahren,
- die korrekte Einstellung von Erfassungselementen von Absauganlagen und Absauggeräten,
- die bestimmungsgemäße und korrekte Verwendung der geeigneten PSA (inkl. An- und Ablegen, Reinigung, Pflege und ordnungsgemäße Aufbewahrung).

4. Literatur und Informationshinweise

4.1. Verwendete Unterlagen

- Entwurf der Unterarbeitsgruppe Holz des Fachausschusses vom Oktober 2010
- Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 553 „Holzstaub“, Ausgabe August 2008
- Holz-Berufsgenossenschaft-Information DGUV Information 209-044 „Holzstaub, Gesundheitsschutz“, Ausgabe 07/2009
- Mappe der AUVA „Sicherheit bei der Holzbearbeitung“
- Merkblatt der AUVA M 911 „Absauganlagen“

4.2. Links

www.arbeitsinspektion.gv.at

www.eval.at

www.auva.at

www.bghm.de/arbeitsschutz/gesundheitsschutz.html

Table 1

Staubgeminderte Betriebsarten/Arbeitsbereiche (Grenzwert von 2 mg/m³ unterschritten)

Staubgeminderte Betriebsarten/Arbeitsbereiche (Grenzwert von 2 mg/m ³ unterschritten)	Voraussetzungen für Staubminderung	Überprüfung
<p>Betriebe des Tischlerhandwerks</p> <p>Betriebe mit gleichartiger Tätigkeit, wie z.B.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Betriebstischlereien, 2. Theaterwerkstätten, 3. Ausbildungswerkstätten, 4. Schulen, 5. Zimmereien. <p>Industrielle Arbeit in den Bereichen Herstellung von Korpusmöbeln überwiegend auf Holzwerkstoffbasis und von Holzwaren, Arbeitsbereiche von Maschinenführern in Sägewerken (in der Frischholzverarbeitung).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erfassung und Absaugung <ol style="list-style-type: none"> a) Stationäre spanabhebende Bearbeitungsmaschinen: <ul style="list-style-type: none"> * Forderungen an Absaugung: <ol style="list-style-type: none"> 1. Einhaltung des TRK-Wertes von 2 mg/m³ 2. Einhaltung des § 16a Abs. 1 bis 3 GKV * Altmaschinen und nicht geprüfte Neumaschinen: siehe Tabelle 2. Die dort genannten Bedingungen müssen ebenfalls erfüllt sein. * Neumaschinen mit dem Prüfzeichen „staubgeprüft“: jährliche Überprüfung gemäß § 32 Abs. 2 GKV und Dokumentation dieser b) Elektrowerkzeuge: <ul style="list-style-type: none"> Absauganlage oder Absauggerät mit Staubsammeleinrichtung im Gehäuse c) Sägewerke: <ul style="list-style-type: none"> Die Abführung der Späne muss über Vibro-Rinnen (Rüttler) oder über eine Absaugung erfolgen. 2. Reinigung: siehe § 18 GKV und Leitfaden „Holz“, Punkt 4.8. 3. Messungen, Prüfungen: siehe § 32 Abs. 1 und 2 GKV und Leitfaden „Holz“, Punkte 4.6. und 4.7. 	<p>Mindestens 1 x pro Jahr überprüfen, ob die Voraussetzungen für staubgeminderte/n Betriebsart/Arbeitsbereich noch vorliegen.</p>
<p>Arbeitsbereiche an Maschinen und Anlagen, die ein Prüfzeichen „staubgeprüft“ tragen oder für die eine entsprechende Bescheinigung des Herstellers vorliegt.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maschine oder Anlage muss entsprechend der Betriebsanleitung betrieben werden. 2. Gesamtabsaugquerschnitt ist größer oder gleich der Summe der Einzelabsaugquerschnitte. 3. Luftgeschwindigkeit am Anschlussstutzen erreicht mindestens 20 m/s (Ausnahme: Kantenanleimmaschine bei der handwerklichen Fertigung, siehe Tabelle 2 der Anlage). Bei hoher Zerspanungsleistung, hohen Vorschubgeschwindigkeiten oder feuchten Spänen sind für eine wirksame Absaugung höhere Luftgeschwindigkeiten (bis 28 m/s) erforderlich. 	

Tabelle 2

Bedingungen für staubgeminderte Arbeitsbereiche an stationären Maschinen (Grenzwert von 2 mg/m³ unterschritten)

Arbeitsbereich	Konstruktionsmerkmale	Mindestanschlussdurchmesser an der Maschine	Mindestluftgeschwindigkeit am Anschlussstutzen	Mindestluftvolumenstrom
Abricht hobelmaschine, Dickenhobelmaschine	Hobelbreite < 63 cm	140 mm	20 m/s	1.110 m ³ /h
	Hobelbreite > 63 cm	160 mm	20 m/s	1.450 m ³ /h
Tischfräsmaschine	Absaugung unter und über dem Tisch. Für Bogenfräsarbeiten sollte ein absaugbarer Bogenfräsanschlag verwendet werden.	oben: 120 (125) mm unten: 100 mm Gesamtanschluss: 160 mm	20 m/s	1.450 m ³ /h
Tisch-/Formatkreissägemaschine	Absaugbare Schutzhaube und Absaugung unter dem Tisch. Die absaugbare Schutzhaube sollte möglichst selbsttätig absinken.	oben: 80 mm unten: 80 mm Gesamtanschluss: 120 (125) mm	20 m/s	820 m ³ /h
		oben: 80 mm unten: 100 mm Gesamtanschluss: 120 (125) mm	20 m/s	820 m ³ /h
		oben: 80 mm unten: 120 (125) mm Gesamtanschluss: 140 mm	20 m/s	1.110 m ³ /h
		oben: 80 mm unten: 140 mm Gesamtanschluss: 160 mm	20 m/s	1.450 m ³ /h
Pendelkreissägemaschine	Absaugkanal unterhalb des Sägespaltes im Tisch, der den Luftstrom in den hinter dem Auf-lagetisch montierten Absaugfänger umleitet.	120 (125) mm	20 m/s	820 m ³ /h

Arbeitsbereich	Konstruktionsmerkmale	Mindestanschlussdurchmesser an der Maschine	Mindestluftgeschwindigkeit am Anschlussstutzen	Mindestluftvolumenstrom
Tischbandschleifmaschine	Lattenrost des Auflagetisches durch geschlossene Platte ersetzt. Am Bändertritt (linke Umlenkung) ist ein Trichter angebracht, der dicht an den Tisch heranreicht. Am Bändertritt ist die Öffnung im Gehäuse, soweit möglich, geschlossen. Durch eine Leiste im Bereich der Umlenkstelle mit geringem Abstand zum Schleifband werden Wirbel erzeugt, die das Band reinigen. Der seitliche Abstand zwischen Umlenkrolle und Gehäuse ist abgedichtet. An der rechten Rolle wird ein Erfassungselement mit Stützdurchmesser von 120 mm angebracht. Diese Maßnahme ist bei Maschinen mit einem Absauganschlussdurchmesser von weniger als 160 mm zwingend erforderlich.	angetriebene Rolle: 160 mm nicht angetriebene Rolle: 100 mm Gesamtanschluss: 200 mm	20 m/s	2.260 m³/h
Kantenschleifmaschine	Angetriebene und nicht angetriebene Umlenkrolle mit Absaugung versehen. Ausnahme: Absaugung nur an der angetriebenen Rolle genügt, wenn der Absauganschlussdurchmesser mindestens 140 mm beträgt.	angetriebene Rolle: 100 mm nicht angetriebene Rolle: 100 mm Gesamtanschluss: 140 mm	20 m/s	1.110 m³/h
Breitbandschleifmaschine	Absaugung der einzelnen Schleifbänder über Fänger innerhalb einer geschlossenen Kapsel, zusätzlicher Absauganschluss für evtl. nachgeschaltete Bürstaggregate, Absauganschlussdurchmesser nach Vorgabe des Herstellers.	Gesamtanschlussquerschnitt (Fläche) = Summe der Einzelanschlussquerschnitte	20 m/s	
Vertikale Plattenaufteilkreissägemaschine	Absaugung des Sägeaggregates über eine das Werkzeug vollständig umschließende Schutzverkleidung, bei großen Zerspanungsleistungen zusätzliche Absaugung hinter der Werkstückauflage über eine Rückwandabsaugung; Durchmesser des Anschlussstutzens bei abschließlicher Absaugung des Sägeblattes DN ≥ 120 mm, mit zusätzlicher Rückwandabsaugung DN ≥ 160 mm.	Sägeaggregat: 120 mm Rückwandabsaugung: 120 mm Gesamtanschluss: 160 mm	20 m/s	1.450 m³/h

Arbeitsbereich	Konstruktionsmerkmale	Mindestanschlussdurchmesser an der Maschine	Mindestluftgeschwindigkeit am Anschlussstutzen	Mindestluftvolumenstrom
Horizontale Plattenaufteilkreissägemaschine	Absaugung des horizontal bewegten Sägeblattes unter dem Tisch über einen mitlaufenden, das Werkzeug möglichst vollständig umschließenden Fänger; Absaugung oberhalb des Tisches über den Druckbalken.	Gesamtanschlussquerschnitt = Summe der Einzelanschlussquerschnitte	20 m/s	
Mehrseiten-Fräs- und Hobelmaschine (Kehlmachine)	Absaugung aller Einzelaggregate über jeweils einen das Werkzeug soweit wie möglich umschließenden Fänger, Durchmesser nach Vorgabe des Herstellers (i.d.R. DN \geq 120 mm), Vollkapselung oder Einhausung der gesamten Maschine.	Gesamtanschlussquerschnitt = Summe der Einzelanschlussquerschnitte	20 m/s	
Kantenanleimmaschine (handwerkliche Fertigung)	Absaugung aller Einzelaggregate über jeweils einen das Werkzeug soweit wie möglich umschließenden Fänger, Durchmesser nach Vorgabe des Herstellers, Vollkapselung der Maschine im Bereich der spannenden Bearbeitung (Kappung, Fräsaggregate, Nachbearbeitung durch Schleifaggregate).	Gesamtanschlussquerschnitt = Summe der Einzelanschlussquerschnitte	12 m/s* *) bezieht sich auf den Transport von Staub	
Kantenleimmaschine (industrielle Fertigung)	gekapselte Ausführung	Gesamtanschlussquerschnitt = Summe der Einzelanschlussquerschnitte	20 m/s	
Mehrblattkreissägemaschine (Vielblattsäge), wenn nicht im Frischholzbereich	Vollkapselung der gesamten Maschine, Absaugung der gesamten Kapsel bei Maschinen mit Plattenbandvorschub (oberhalb des Tisches angeordnete Sägewelle), bei Maschinen mit Walzenvorschub (unterhalb des Tisches angeordnete Sägewelle) Absaugung der Sägeblätter auch unter dem Tisch, Absauganschlussdurchmesser nach Vorgabe des Herstellers.	Gesamtanschlussquerschnitt = Summe der Einzelanschlussquerschnitte	20 m/s	
Zapfenschneid- und Schlitzmaschine (handwerkliche Fertigung)	Absaugung des Sägeblattes mit absaugbarer Schutzhaube und Absaugung unter dem Tisch, Absaugung des Schlitzaggregates über das Werkzeug umschließenden Fänger.	Sägeblatt: oben: 80 mm unten: 120 mm Schlitzkasten: 140 mm Gesamtanschluss: 200 mm	20 m/s	2.260 m³/h

Arbeitsbereich	Konstruktionsmerkmale	Mindestanschlussdurchmesser an der Maschine	Mindestluftgeschwindigkeit am Anschlussstutzen	Mindestluftvolumenstrom
Zapfenschneid- und Schlitzmaschine (industrielle Fertigung)	gekapselte Ausführung	Gesamtanschlussquerschnitt = Summe der Einzelanschlussquerschnitte	20 m/s	
CNC-Oberfräsmaschine bzw. CNC-Bearbeitungszentrum	Absaugung aller Einzelaggregate über einen das Werkzeug möglichst vollständig umschließenden Fänger (i.d.R. mit Bürste); Durchmesser nach Vorgabe des Herstellers (i.d.R. DN >>* 120 mm); mindestens Teilkapselung im Bereich der spanenden Bearbeitung; bei hohen Zerspanungsleistungen und/oder ungünstigen Werkzeugeingriffspunkten (z.B. Formfräsarbeiten) ist im Regelfall ein höherer Absaugvolumenstrom (Luftgeschwindigkeit >>* 20 m/s), sowie u.U. eine Vollkapselung oder Einhausung der gesamten Maschine erforderlich.	Anschlussquerschnitte nach Vorgabe des Herstellers, Gesamtanschlussquerschnitt mindestens gleich der Summe aller Einzelquerschnitte	nach Vorgabe des Herstellers, i.d.R. >>* 20 m/s	*) das Zeichen „>>“ bedeutet deutlich größer, eine genauere Angabe ist derzeit nicht möglich
Doppelendprofiler	Absaugung aller Einzelaggregate über jeweils einen das Werkzeug soweit wie möglich umschließenden Fänger, Durchmesser nach Vorgabe des Herstellers (i.d.R. DN \geq 120 mm), Vollkapselung oder Einhausung der gesamten Maschine, Zusammenfassung der Einzelabsaugungen häufig innerhalb der Kapsel.	Gesamtanschlussquerschnitt = Summe der Einzelanschlussquerschnitte	20 m/s	
Topfbandfräsmaschine/ Beschlageinlassmaschine	Absaugung über einen Fänger hinter dem Werkzeug	100 - 120 (125) mm	20 m/s	820 m ³ /h
Drehautomaten	Absaugung aller Einzelaggregate über jeweils einen das Werkzeug soweit wie möglich umschließenden Fänger, Durchmesser nach Vorgabe des Herstellers (i.d.R. DN \geq 120 mm), Vollkapselung oder Einhausung der gesamten Maschine.	Gesamtanschlussquerschnitt = Summe der Einzelanschlussquerschnitte	20 m/s	
Kopierfräsautomaten	gekapselte Ausführung		20 m/s	

Arbeitsbereich	Konstruktionsmerkmale	Mindestanschlussdurchmesser an der Maschine	Mindestluftgeschwindigkeit am Anschlussstutzen	Mindestluftvolumenstrom
Kopierfräsmaschine	Absaugung aller Einzelaggregate über jeweils einen das Werkzeug soweit wie möglich umschließenden Fänger; Durchmesser nach Vorgabe des Herstellers (i.d.R. DN \geq 120 mm), Vollkapselung oder Einhausung der gesamten Maschine.	Gesamtanschlussquerschnitt = Summe der Einzelanschlussquerschnitte	20 m/s	
Mehrfachbohrmaschine mit Handbeschildigung	Absaugtrichter hinter den Bearbeitungswerkzeugen	Einzelanschlussquerschnitt: 120 - 160 mm (je nach Zahl der Bearbeitungswerkzeuge); Gesamtanschlussquerschnitt = Summe der Einzelanschlussquerschnitte	20 m/s	
Gehrungskappkreissägemaschine	Absaugtrichter unterhalb der Schutzhaube (Regelausführung) bzw. Spänefangtrichter hinter der Sägeblattebene (Gehrungsschnitte)	120 mm	20 m/s	1.110 m ³ /h
Auslegerkreissägemaschine	Absaugtrichter unterhalb der Schutzhaube (Regelausführung) bzw. Spänefangtrichter hinter Sägeblattebene (Gehrungsschnitte)	120 mm	20 m/s	1.110 m ³ /h
Furnierkreissägemaschine	Absaugung des Sägeblattes unterhalb der Werkzeugebene	nach Vorgabe des Herstellers, mindestens jedoch 120 mm	20 m/s	
Tischoberfräsmaschine	Erfassungselement, das das Werkzeug vollständig umschließt.	100 – 120 (125) mm	20 m/s	570 m ³ /h bis 820 m ³ /h
Langlochbohrmaschine	Absaugtrichter unterhalb der Werkzeugebene	120 mm	20 m/s	820 m ³ /h
Kettenstemmer	Absaugung über Trichter im Bereich der Kettenlagerung	nach Vorgabe des Herstellers	20 m/s	
Profilschleifmaschine	Tischeinlage mit Bohrungen und Optimierung des Erfassungselementes unter dem Tisch	100 mm	20 m/s	570 m ³ /h
Rundstabschleifmaschine	Absaugung unterhalb der Werkstückauflage	100 mm	20 m/s	570 m ³ /h
Schleifbock/Schwabbelbock	Erfassungselement unterhalb der Walzen, Luftleitbleche innerhalb der Haube	links: 120 (125) mm rechts: 120 (125) mm Gesamtanschluss: 180 mm		
Tischbandsägemaschine	a) Tischeinlage mit Bohrungen und Optimierung des Erfassungselementes unter dem Tisch b) evtl. zusätzliches Erfassungselement über dem Tisch	Variante a): 120 mm Variante b): unten: 120 mm oben: 120 mm Gesamtanschluss: 180 mm	20 m/s	1.830 m ³ /h 820 m ³ /h
			20 m/s	1.830 m ³ /h

