

Holzstaub

Gefährdung durch Stäube bei der Holzbearbeitung

Beim Arbeiten mit Holzwerkstoff entsteht in der Regel Holzstaub. Aus der Arbeitswelt ist seit längerem bekannt, dass Holzstaub eine gesundheitsschädliche Wirkung auf den Menschen haben kann. Für den Unterricht gibt es jedoch einfache Regeln und Vorsichtsmaßnahmen, um die Holzstaubbelastung zu verringern

Eine Gefährdung durch Stäube bei der Holzbearbeitung besteht in drei Bereichen:

- Emission von Stäuben bei der Holzbearbeitung
- Emission von Stäuben durch nicht ausreichend filternde Entstauber
- Aufwirbeln abgelagerter Stäube insbesondere beim Reinigen

Als Folge von Staubablagerungen bzw. -einwirkungen können auftreten:

- Sturzgefahr durch geminderte Standsicherheit an den Arbeitsplätzen und Verkehrswegen
- Brand- und Explosionsgefahr
- Reizungen der Augen oder der Atemwege
- Allergische Erkrankungen der Atemwege und der Haut
- Krebserkrankungen im Bereich der Nasenschleimhäute

Auf Grund der vorgenannten Eigenschaften ist Holzstaub ein Gefahrstoff im Sinne der Gefahrstoffverordnung. Wegen der krebserzeugenden Wirkung der Buchen und Eichenholzstäube besteht im Bereich des Werk- und Technikunterrichts die Verpflichtung Ersatzwerkstoffe für die beiden Holzarten zu benutzen.

Wissenschaftliche Untersuchungen haben eindeutig gezeigt, dass Holzstaub ein sogenanntes „Dosis-Wirkungsprinzip“ vorliegt. Das bedeutet, je weniger Holzstaub eingeatmet wird, je geringer wird das Krankheitsrisiko. Die Reduzierung von Holzstaub ist daher ein sehr gutes Mittel zur Prävention.

Die Holzstaubexposition der Schüler lässt sich durch geeignete Maßnahmen so weit reduzieren, dass Gesundheitsgefährdungen durch Holzstaub minimiert werden. Geeignete Maßnahmen werden in den nachfolgenden Ausführungen vorgestellt.

Die „Einhaltung des Grenzwertes“ für Holzstaub liegt vor, wenn die Schichtmittelwerte (Durchschnittswerte) bei in der Regel täglich achtstündiger Exposition und bei Einhaltung einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit den Grenzwert von 2 mg/m^3 nicht überschreiten und die Kurzzeitwerte von 8 mg/m^3 bei einer Stunde pro Arbeitstag eingehalten werden.

Reduzierung durch geeignete Arbeitsverfahren

Durch die Art der Holzbearbeitung kann die Emissionsrate des Holzstaubes zum Teil erheblich beeinflusst werden. Bei schleifenden Tätigkeiten ist der Holzstaubanfall häufig sehr viel höher als bei anderen spanenden Tätigkeiten wie z.B. Sägen, Hobeln, Raspeln oder Feilen. Zur Verringerung des Holzstaubes im Unterricht sind Schleifarbeiten auf den unbedingt notwendigen Umfang zu beschränken. Das lässt sich z.B. erreichen, indem man Werkstücke exakt sägt und überschüssiges Material durch Raspeln oder Feilen entfernt.

Erst dann beginnt ggf. die Feinbehandlung der Oberfläche durch Schleifen. Grundsätzlich ist Schleifen kein Arbeitsverfahren zur Formgebung eines Werkstückes. Bei der Auswahl des Schleifpapiers zur Bearbeitung von z.B. Weichholz wird oftmals Schleifpapier mit zu feiner

Körnung eingesetzt, mit der Folge, dass sich das Schleifpapier schnell zusetzt und dann von den Schülern ausgeschlagen bzw. ausgeklopft wird, dies sollte daher grundsätzlich unterbleiben. Bei Weichholz (Fichte, Kiefer) sollte Schleifpapier zunächst mit einer Körnung 80 und erst für die abschließende Bearbeitung mit einer Körnung 120/180 verwendet werden.

Reduzierung durch Absaugen des Holzstaubes an Holzbearbeitungsmaschinen

Das Absaugen der Holzstäube an der Entstehungsstelle ist die vorrangig anzustrebende Erfassungsmethode, die insbesondere bei Standardholzbearbeitungsmaschinen und Handmaschinen auch in der Schule anzuwenden ist.

Für elektrisch betriebene Handmaschinen existieren zwei Prinziplösungen der Erfassung und Abscheidung des Holzstaubes:

- integrierte Eigenabsaugung
- externe Absaugung

Bei der integrierten Eigenabsaugung werden die entstehenden Holzstäube in einen an der Handmaschine angebrachten Staubbeutel gesaugt. Die Einhaltung des Grenzwertes bei diesen integrierten Absaugeinrichtungen wird meist nicht gewährleistet.

Wesentlich effektiver ist die externe Absaugung durch einen für Holzstaub geeigneten Industriestaubsauger (Staubklasse M oder H2), weil sich dadurch deutlich höhere Absaugleistungen erzielen lassen.

Für die Schule ist zu beachten, dass nur staubgeprüfte Industriestaubsauger beschafft werden.

Auch die anfallenden Stäube an den stationären Holzbearbeitungsmaschinen (z.B. Kreissäge, Bandsäge und Hobelmaschine) müssen aufgefangen werden. Dabei hat sich in Schulen der Einsatz von Entstaubern bewährt. Entstauber sind ortsveränderliche Absauggeräte. In der Regel wird an einem Entstauber nur eine Maschine angeschlossen.

Für die Schule sollten Entstauber angeschafft werden, die z.B. ein Prüfzeichen des Berufsgenossenschaftlichen Instituts für Arbeitsschutz (BIA) oder des Fachausschusses Holz der Holz-Berufsgenossenschaft besitzen.

Reduzierung durch räumliche Trennung von Technik- und Maschinenraum sowie Materiallager

Viele Werkräume dienen gleichzeitig der Lagerung von Werkstücken und der Holzvorräte für den Unterricht. Auf den Werkstücken und Holzvorräten setzt sich allerdings oftmals Holzstaub ab, der immer wieder aufgewirbelt wird. Durch das Aufwirbeln von abgelagertem Holzstaub kommt es dabei zu einer zusätzlichen, aber vermeidbaren Holzstaubexposition. Außerdem werden die Reinigungsarbeiten durch die oben genannte Lagerung erheblich erschwert. Es wird deshalb empfohlen, die Werkstücke und Holzvorräte geordnet in Regalen oder Schränken außerhalb des Technikraumes zu lagern.

Reduzierung durch wirksame Raumlüftung

Eine weitere Reduzierung der Holzstaubbelastung lässt sich durch gezieltes Lüften erreichen. Wichtig ist ein kurzes Lüften in regelmäßigen Abständen für wenige Minuten (so genannte Stoßlüftung). Ein weit geöffnetes Fenster bringt ca. 500 bis 1000 m³/h Frischluft in den Werkraum. Das oftmals zu beobachtende wenig effektive „Kipplüften“ ist nicht ausreichend.

Reduzierung durch Reinigungsarbeiten mit Industriestaubsaugern

Bei den Reinigungsarbeiten mit dem Besen kommt es zu bedeutenden Holzstaubbelastungen im Technik- bzw. Maschinenraum. Die TRGS 553 „Holzstaub“ untersagt daher grund-

sätzlich das Reinigen der Räume, Arbeitsplätze sowie Kleidung durch Abblasen oder Fegen und fordert stattdessen staubarme Absaugverfahren. Deshalb sind die Arbeitsbereiche mit geeigneten Staubsaugern (z.B. Industriestaubsauger Staubklasse M oder H2) regelmäßig zu reinigen. Neben der Reinigungstätigkeit der Schüler mit Saugern am Unterrichtsende sollte eine Nassreinigung nach jeweils längstens drei Unterrichtstagen durch das Reinigungspersonal der Schule erfolgen.

Reduzierung durch geeignetes Schülerverhalten

Die Wirksamkeit vieler Schutzmaßnahmen wird durch das Verhalten der Schüler beeinflusst. Eine wichtige Voraussetzung dafür, dass die Schutzmaßnahmen von den Schülern akzeptiert und angewendet werden, ist das Wissen über staubarme Arbeitsverfahren. Es ist also notwendig, die Schüler darüber zu informieren und zu unterweisen. Durch eine geeignete individuelle Arbeitsweise kann eine unnötige Staubbelastung vermieden werden. Es gibt einfache organisatorische Maßnahmen und Verhaltensregeln, die die möglichen Gefährdungen minimieren, beispielsweise:

- Holz nicht in Gesichtsnähe bearbeiten!
- Holzstaub nicht beiseite blasen!
- Holz nur in Ausnahmen fein spanend bearbeiten,
d.h. zunächst Sägen, dann Raspeln und Feilen, danach erst Schleifen!
- Schleifpapier nicht ausschlagen oder ausklopfen!
- Werkbänke und andere Einrichtungsgegenstände, auf denen sich Holzstäube abgelagert haben, nicht abfegen!

Die Holzstaubexposition der Schüler kann durch die vorgenannten Maßnahmen so weit reduziert werden, dass der Grenzwert sicher eingehalten werden kann und Gesundheitsgefährdungen durch Holzstaub minimiert werden können.

Gesetze/Verordnungen

Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) mit dazugehörigen technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), insbesondere TRGS 553 „Holzstaub“

TRGS 900 „Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz – Luftgrenzwerte“ TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe“

TRGS 907 „Verzeichnis sensibilisierender Stoffe“ – Bekanntmachung des BMA nach § 82 Abs. 3 GefStoffV

Unfallverhütungsvorschriften, Regeln für Sicherheit und Gesundheitsschutz, Informationen Unfallverhütungsvorschrift „Schulen“ (GUV-V S1, bisher GUV 6.3)

GUV-Regel „Umgang mit Gefahrstoffen im Unterricht“ (GUV-SR 2003, bisher GUV 19.16)

GUV-Information „Holz – Ein Handbuch für Lehrkräfte“ (GUV-SI 8041, bisher GUV 57.1.30.6)

GUV-Information „Holzstaub – Handhabung und sicheres Arbeiten“ (GUV-I 8501, bisher GUV 19.2)

Sonstiges

Untersuchungsprojekt „Holzstaub im Unterricht allgemein bildender Schulen“ (1999) des Bundesverbandes der Unfallkassen.