



## Branchenlösung Staub bei Elektroinstallationsarbeiten

# **Branchenlösung Staub bei Elektroinstallationsarbeiten**

Dezember 2014



## Mit freundlicher Unterstützung:



Bayerisches Landesamt  
für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit  
Pfarrstraße 3  
80538 München



Berufsgenossenschaft  
der Bauwirtschaft  
Hildegardstraße 29/30  
10715 Berlin



Berufsgenossenschaft  
Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse  
Gustav-Heinemann-Ufer 130  
50968 Köln



Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz  
und technische Sicherheit Berlin – LaGetSi  
Turmstraße 21  
10559 Berlin



Landeslabor Berlin Brandenburg  
Landesmessstelle für Gefahrstoffrecht und Innenraumhygiene  
Invalidenstraße 60  
10557 Berlin



Regierungspräsidium Kassel  
Fachzentrum für Produktsicherheit und Gefahrstoffe  
Ludwig Mond Straße 33  
34121 Kassel



Zentralverband der Deutschen Elektro- und  
Informationstechnischen Handwerke (ZVEH)  
Lilienthalallee 4  
60487 Frankfurt am Main



ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.  
Fachverband Elektrowerkzeuge im ZVEI  
Lyonerstraße 9  
60528 Frankfurt am Main



# Inhalt

<b>Branchenlösung</b>	
<b>Staub bei Elektroinstallationsarbeiten</b>	<b>6</b>
Einleitung	6
Ausgangssituation	6
Gesundheitsgefahren	7
Darstellung und Beurteilung der Exposition	8
Branchenübliche Verfahrens- und Betriebsweisen	8
Auswahl und Betrieb der Gerätesysteme	10
Arbeitsorganisation und persönliche Schutzausrüstung	10
Betriebsanweisung und Unterweisung	10
Verzeichnis der Beschäftigten	11
Beispiele für staubarme Bearbeitungssysteme des Typs I	11
<b>Muster für die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung</b>	<b>14</b>
<b>Musterbetriebsanweisung</b>	<b>16</b>

# Branchenlösung Staub bei Elektroinstallationsarbeiten

Diese Branchenlösung wurde gegenüber der vorherigen Version bezüglich staubarmer Arbeitsweisen ergänzt. Insbesondere flossen weitere Hinweise zu staubarmer Ausführung von Tätigkeiten mit abgesaugten Maschinensystemen ein. Dies betrifft u. a. den Einsatz abgesaugter Kombihämmer für Stemmarbeiten, abgesaugter Bohrmaschinen (Hammerbohrer) und abgesaugter Dosensenker.

Durch die Verwendung abgestimmter Gerätesysteme für alle aufgeführten Tätigkeiten und durch Anwendung der dargestellten Schutzmaßnahmen wird die Staubbelastung weiter minimiert. Ziel ist, den neuen Arbeitsplatzgrenzwert für die alveolengängige Staubfraktion von 1,25 mg/m<sup>3</sup> bis spätestens Ende 2018 einzuhalten.

## Einleitung

Bei Tätigkeiten des Elektrohandwerkes auf Baustellen entstehen gesundheitsgefährdende Gesteinsstäube, wenn Beschäftigte Stege für Elektroleitungen schlitzen, diese ausstemmen, Löcher für Schalter- und Verteilerdosen setzen oder Dübellöcher bohren. Die bei diesen Arbeiten freigesetzten Schwebstäube sind einatembare und gelangen je nach Partikelgröße bis in die oberen Atemwege, die Bronchien oder sogar in die Lungenbläschen (Alveolen). Staubpartikel, die bis in die Alveolen gelangen, können dort Monate bis Jahre verbleiben.

Die Staubbelastung auf Baustellen stellt somit eine ernst zu nehmende Gesundheitsgefahr für die Beschäftigten dar und unterstreicht die Notwendigkeit einer fachkundigen Gefährdungsbeurteilung gemäß Gefahrstoffverordnung sowie die Umsetzung entsprechender Maßnahmen (siehe Muster für die Dokumentation zur Gefährdungsbeurteilung, Seite 14).

Die Gefahrstoffmessstellen der Länder Bayern, Berlin und Hessen haben in Zusammenarbeit mit der Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse und mit Unterstützung des Fachverbandes Elektrowerkzeuge im ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V. sowie der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft ein entsprechendes Messprojekt durchgeführt. Mit dieser gemeinsamen Aktion wurde der Stand der Technik für Schutzmaßnahmen bei staubemittierenden Arbeiten auf Baustellen des Elektrohandwerkes ermittelt. Die Ergebnisse sind in dem Abschlussbericht „Expositionen am Arbeitsplatz: Staub bei Elektroinstallationsarbeiten“ veröffentlicht und dienen als Grundlage für diese Branchenlösung. Der Abschlussbericht ist abrufbar unter: [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 12466546

## Ausgangssituation

Mineralische Stäube werden insbesondere bei folgenden Elektroinstallationsarbeiten freigesetzt:

- Mauernutfräsen
- Dosensenken
- Bohren
- Stemmen
- Arbeiten in abgehängten Decken
- Reinigungsarbeiten

## Mineralischer Staub

Mineralischer Staub ist Staub, der bei Tätigkeiten im Elektroinstallationshandwerk bei der Bearbeitung von Mauerwerk, Beton, etc. freigesetzt wird. Je nach Art des Mauerwerks bzw. Gesteins können unterschiedliche Anteile von Quarz darin enthalten sein.

Messungen aus den Jahren 1998 bis 2005 haben gezeigt, dass der allgemeine Staubgrenzwert bei bestimmten Tätigkeiten deutlich überschritten wurde.

## Allgemeiner Staubgrenzwert

Der allgemeine Staubgrenzwert ist ein Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) und festgelegt für die einatembare Staubfraktion mit 10 mg/m<sup>3</sup> und die alveolengängige Staubfraktion mit 1,25 mg/m<sup>3</sup>.

Unter der einatembaren Staubfraktion (E-Staub) versteht man den Anteil des Schwebstaubes, der durch Mund und Nase eingeatmet wird.

Als alveolengängige Staubfraktion (A-Staub) bezeichnet man denjenigen Anteil der einatembaren Fraktion, der in die Lungenbläschen (Alveolen) gelangen kann.

Übergangsweise kann für die Überprüfung der Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen bis Ende 2018 anstelle des neuen Arbeitsplatzgrenzwertes ein Beurteilungsmaßstab von 3 mg/m<sup>3</sup> für die alveolengängige Staubfraktion herangezogen werden, wenn die in TRGS 900 unter Nummer 2.4.2 beschriebene Vorgehensweise umgesetzt wird. Für staubemittierende Tätigkeiten in der Elektroinstallation konkretisiert diese Branchenlösung die erforderlichen Maßnahmen.

Die Berufsgenossenschaften und die Hersteller der Elektrowerkzeuge im ZVEI haben sich dieser Thematik angenommen. Dies erfolgte zum einen durch Handlungshilfen für eine konsequente Anwendung organisatorischer und persönlicher Schutzmaßnahmen und zum anderen durch eine Weiterentwicklung und Abstimmung der Gerätetechnik, insbesondere hinsichtlich der Stauberfassung und Abscheidung.

**Gesundheitsgefahren**

Stäube werden über die Atmung in den Körper aufgenommen. Gesundheitsgefährdungen entstehen hierbei vor allem durch den freigesetzten mineralischen Staub, der je nach Art des Maurerwerks, Beton etc. unterschiedliche Anteile von Quarz enthalten kann. Beschäftigte, die über mehrere Jahre hinweg bei ihrer Tätigkeit diesem Staub schutzlos ausgesetzt waren, können

z. B. an einer chronischen Bronchitis, einem Lungenemphysem (Überblähung der Lunge) oder an einer Silikose (Staublunge) erkranken. In einzelnen Fällen kann aus einer Silikose Lungenkrebs entstehen. Neuere Untersuchungsergebnisse deuten auf mögliche krebserzeugende Wirkungen in der Lunge, auch durch alveolengängige Stäube hin.

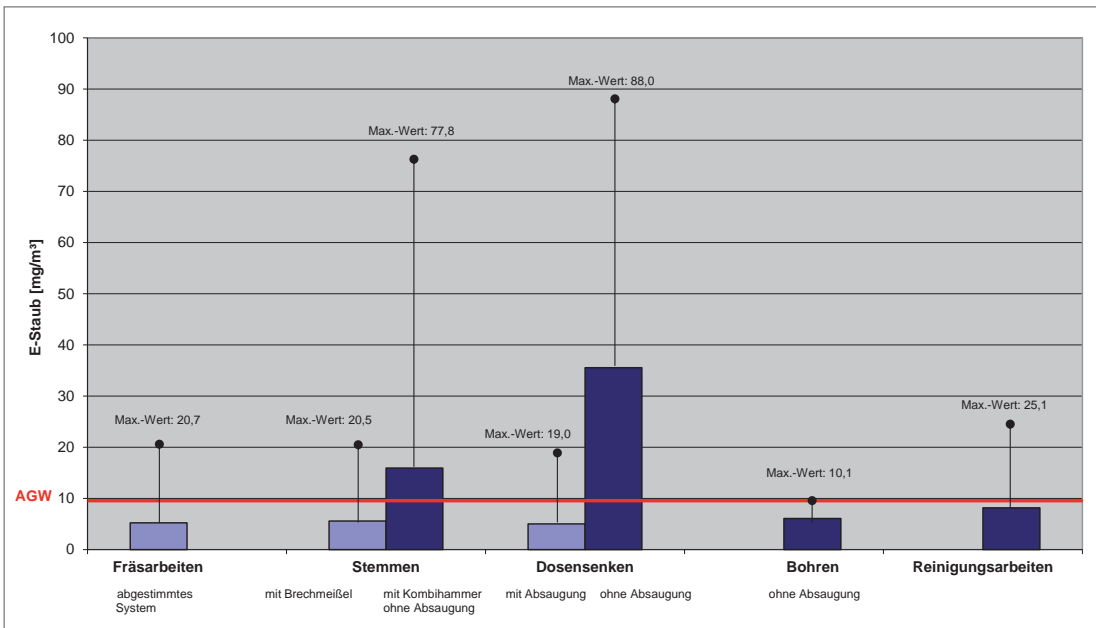


Diagramm 1: Darstellung der durchschnittlichen E-Staubkonzentrationen. Zusätzlich sind die jeweils höchsten Messwerte (Durchschnittswert über die Messdauer) als Punkt gekennzeichnet.

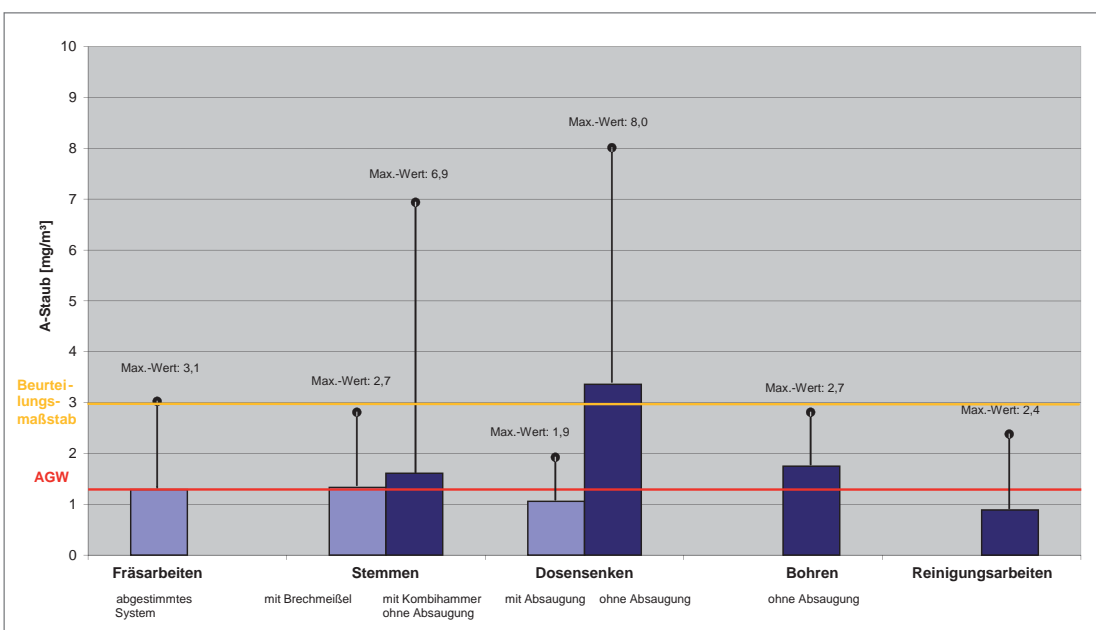


Diagramm 2: Darstellung der durchschnittlichen A-Staubkonzentrationen. Zusätzlich sind die jeweils höchsten Messwerte (Durchschnittswert über die Messdauer) als Punkt gekennzeichnet.



### Darstellung und Beurteilung der Exposition

Um den aktuellen Stand der Technik zu ermitteln, wurden in den Jahren 2007 bis 2009 Staub-Messungen beim Einsatz abgestimmter Systeme durchgeführt. Hierbei wurden die grundsätzlichen Anforderungen an staubarmes Arbeiten gemäß TRGS 500 „Schutzmaßnahmen“ beachtet.

Bei diesen Messungen wurden die einatembare Staubfraktion (E-Staub), die alveolengängige Staubfraktion (A-Staub) und zusätzlich die Quarz-Feinstaubkonzentration ermittelt. Die Diagramme 1 und 2 (Seite 7) zeigen die über die jeweilige Messdauer ermittelte durchschnittliche Staubkonzentration bei den verschiedenen Tätigkeiten. Zusätzlich sind die jeweils höchsten Messwerte (Durchschnittswert über die Messdauer) als Punkt gekennzeichnet.

Generell zeigt sich, dass der Arbeitsplatzgrenzwert für die einatembare Staubfraktion beim Einsatz von Mauernutfräsen, beim Stemmen mit dem Brechmeißel, beim Dosensenken mit Absaugung sowie beim Bohren und bei Reinigungsarbeiten in der Regel eingehalten wird. Die Schichtmittelwerte der alveolengängigen Staubfraktion überschreiten jedoch häufig den im Jahr 2014 veröffentlichten Arbeitsplatzgrenzwert von  $1,25 \text{ mg/m}^3$ . 95 Prozent aller Schichtmittelwerte liegen unter  $2,07 \text{ mg/m}^3$ . Wenn die in der Branchenlösung beschriebenen Maßnahmen umgesetzt werden, kann der Beurteilungsmaßstab von  $3 \text{ mg/m}^3$  übergangsweise bis längstens 2018 angewendet werden.

Bei folgenden Tätigkeiten ist überwiegend mit Grenzwertüberschreitung zu rechnen:

- Stemmen mit dem Kombihammer ohne Absaugung
- Dosensenken ohne Absaugung
- Fräsarbeiten mit einem nicht abgestimmten System
- Bohren ohne Absaugung
- Reinigungsarbeiten



Dosensenken ohne Absaugung mit deutlich erkennbarer Staubentwicklung

Überschreitungen des allgemeinen Staubgrenzwertes können außerdem durch nachfolgende ungünstige Einflussfaktoren auftreten:

- Verwendung von systemfremdem Zubehör
- Unzureichende Pflege, Wartung und Prüfung der Gerätetechnik
- Schlechte Lüftungsbedingungen oder Arbeiten in sehr kleinen Räumen
- Sanierungsarbeiten in Altbauten z. B. durch hohen Putzanteil auf den Wänden
- Mangelnde Arbeitsorganisation, z. B. fehlende Koordination verschiedener Gewerke zum Arbeitsablauf
- Mangelhafte Umsetzung der Maßnahmen für staubarmes Arbeiten durch die Mitarbeiter

Für Quarz wurden bei Verwendung abgestimmter Systeme von Mauernutfräsen in Verbindung mit anderen Tätigkeiten (z. T. ohne Absaugung) Konzentrationen von  $0,02$  bis  $0,93 \text{ mg/m}^3$  nachgewiesen.

Unter ungünstigen Bedingungen sowie bei Einsatz nicht abgesaugter Geräte wurde eine maximale Quarz-Konzentration von  $2,0 \text{ mg/m}^3$  ermittelt.

Ein Arbeitsplatzgrenzwert für Quarz liegt derzeit nicht vor. Nach der TRGS 906 „Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 Gefahrstoffverordnung“ sind Tätigkeiten bei denen quarzhaltige, alveolengängige Stäube freigesetzt werden, als krebserzeugend eingestuft. Bei Anwendung der in dieser Branchenlösung genannten Schutzmaßnahmen wird auch die Quarz-Konzentration in der Luft am Arbeitsplatz minimiert.

### Branchenübliche Verfahrens- und Betriebsweisen

Die Grundlage für geeignete Schutzmaßnahmen bildet eine detaillierte Gefährdungsbeurteilung (siehe Seite 14). Dabei sind die konkreten Bedingungen und Einflussfaktoren hinsichtlich möglicher Gefährdungen zu berücksichtigen.

Da sich beim Betrieb von Elektrowerkzeugen die Entstehung von Stäuben nicht vermeiden lässt, müssen Maßnahmen getroffen werden, um die Exposition wirksam zu verringern. Im Vordergrund stehen hier technische Schutzmaßnahmen.

Die Anwendung der nachfolgend beschriebenen Maßnahmen sichert in der Regel die Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes für die einatembare Staubfraktion von  $10 \text{ mg/m}^3$  und des Beurteilungsmaßstabes von  $3 \text{ mg/m}^3$  für die alveolengängige Staubfraktion.

### Abgestimmte Systeme

Abgestimmte Systeme bestehen aus dem Werkzeug (wie z. B. Trennscheibe, Bohrer), dem Elektrowerkzeug, dem Zubehör (wie z. B. Staubhaube, Stauberfassungssystem) und dem vom Hersteller empfohlenen Entstauber (mindestens Staubklasse M). Beim Einsatz von Mauernutfräsen, Kombihämmern und Winkeltrennschleifern können mehrere

Kilogramm Staub pro Stunde abgetragen werden. Bei den abgestimmten Systemen des Typs I wird der Grenzwert für E-Staub und der Beurteilungsmaßstab für A-Staub eingehalten sowie die Quarz-Konzentration minimiert (siehe Listen staubarmer Bearbeitungssysteme, auf den Seiten 11 - 13).



**Bild 1 und 2:** Beispiele für abgestimmte Systeme: Mauernutfräse und Winkeltrennschleifer mit Umbausatz für Mauernutfräse mit einem Entstauber der Staubklasse M



**Bild 3 bis 6:** Beispiele für abgestimmte Systeme: Kombihammer und Diamantbohrmaschine für das Dosensenken, Bohren und Stemmen mit zusätzlicher Erfassungseinrichtung und einem Entstauber der Staubklasse M



### Auswahl und Betrieb der Gerätesysteme

Für die typischen staubemittierenden Arbeiten sind abgestimmte Systeme des Typs I einzusetzen. Abgestimmte Systeme des Typs I sind u. a. nachfolgend aufgeführte Gerätekombinationen:

- Mauernutfräse mit Entstauber der Staubklasse M
- Winkeltrennschleifer mit Umbausatz für Mauernutfräsen mit Entstauber der Staubklasse M
- Diamantbohrmaschine oder Kombihammer für das Dosen senken mit Entstauber der Staubklasse M
- Kombihammer für das Bohren mit integrierter oder zusätzlicher Erfassungseinrichtung mit Entstauber der Staubklasse M
- Kombihammer für das Stemmen mit Entstauber der Staubklasse M

Beispiele für staubarme Bearbeitungssysteme sind in den Listen auf den Seiten 11 -13 aufgeführt. Vor Neuanschaffung von abgestimmten Systemen ist zu prüfen, ob solche Systeme zur Verfügung stehen, mit denen der neue Arbeitsplatzgrenzwert für die alveolengängige Staubfraktion eingehalten wird. Informationen dazu finden Sie unter [www.bgbau.de](http://www.bgbau.de), Webcode WCNjVi

Für die Tätigkeiten mit diesen Systemen auf Baustellen sind für staubarmes Arbeiten folgende Hinweise zu beachten:

- Die Gerätekonfiguration und Werkzeuge entsprechend dem Untergrund auswählen. Die Hersteller bieten je nach Untergrund verschiedene Werkzeuge und ggf. sogar verschiedene Geräte an.
- Arbeitsabläufe wie vom Hersteller in der Bedienungsanleitung beschrieben durchführen.
- Bei Verringerung des Arbeitsfortschrittes kontrollieren, ob die Werkzeuge nachgeschärft werden müssen oder wegen des Verschleißzustandes auszuwechseln sind.
- Nur vom Hersteller zugelassenes Zubehör verwenden, dieses nicht manipulieren.
- Bei Ansprechen der Warneinrichtung des Entstaubers ist die Arbeit zu unterbrechen und die Ursache der Störung gemäß Bedienungsanleitung zu beseitigen.
- Herstellerhinweise zum Betrieb, zur Wartung und zur Reinigung des Entstaubers einschließlich der Filter beachten. Volle Staubsammelbehälter sind sofort staubarm zu entleeren.
- Filter regelmäßig abreinigen und austauschen. Keine Filter/ Filterkomponenten zum Betrieb entfernen.

### Arbeitsorganisation und persönliche Schutzausrüstung

- Koordinierung der Arbeitsabläufe und Gewerke so, dass staubarm gearbeitet werden kann. Beispiel: Bei Elektroinstallationsarbeiten in Hochlochziegeln sind die Fräsarbeiten immer vor dem Dosen senken durchzuführen.
- Für gute Durchlüftung sorgen. In kleineren Räumen Entstauber länger nachlaufen lassen.

- Freies Arbeitsfeld gewährleisten. Bei längeren Nuten muss der Entstauber frei nachführbar sein bzw. rechtzeitig nachgeführt werden.
- Das Ausbrechen der Stege soweit möglich manuell mit dem Brechmeißel ausführen.
- Entstauber zur Arbeitsplatzreinigung mit dem entsprechenden Zubehör verwenden. Abgelagerten Staub nicht durch Kehren aufwirbeln.
- Auswahl, Bereitstellung und Verwendung von Gehörschutz, Augenschutz und Handschutz (Schutzhandschuhe). Atemschutz (mindestens eine Partikel filternde Halbmaske der Klasse FFP2) ist zur Verfügung zu stellen und bei sichtbarer Staubentwicklung zu nutzen.
- Durchführung der allgemeinen arbeitsmedizinisch-toxikologischen Beratung (als Bestandteil der Unterweisung) zur Unterweisung der Beschäftigten über die Gesundheitsgefahren und zur Erläuterung des Vorsorgeangebotes.
- Auf der Basis der ermittelten Expositionen ist für Staub allgemein und für quarzhaltigen Staub arbeitsmedizinische Vorsorge mindestens anzubieten. Für Arbeiten unter ungünstigen Einflussfaktoren von mehr als einer Stunde pro Schicht ist Pflichtvorsorge erforderlich, da hier von einer erhöhten Belastung auszugehen ist.
- Müssen Partikel filternde Halbmasken der Klasse FFP3 getragen werden, ist arbeitsmedizinische Vorsorge zu veranlassen. Reichen Partikel filternde Halbmasken der Klasse FFP2 aus, ist Vorsorge anzubieten.

### Betriebsanweisung und Unterweisung

Sind alle technischen und organisatorischen Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten umgesetzt, liegt immer noch ein Risiko im Verhalten der Beschäftigten selbst. Um dieses Risiko zu begrenzen, müssen Beschäftigte unter- und angewiesen werden, so dass sie sich selbst schützen können:

- Für Tätigkeiten, bei denen mineralischer Staub freigesetzt wird, ist eine Betriebsanweisung zu erstellen (siehe Musterbetriebsanweisung, Seite 16).
- Die Beschäftigten sind vor Aufnahme der Arbeiten über auftretende Gefährdungen und entsprechende Schutzmaßnahmen sowie über die richtige Anwendung des Arbeitsverfahrens zu unterweisen. Teilnehmer, Inhalt, Ort und Datum der Unterweisung sind zu dokumentieren.
- Die Beschäftigten müssen per Unterschrift bestätigen, dass sie an der Unterweisung teilgenommen und die Inhalte verstanden haben.
- Die Unterweisung ist danach mindestens einmal jährlich oder aus besonderem Anlass zu wiederholen.
- Es ist sicherzustellen, dass die festgelegten Maßnahmen vollständig umgesetzt werden. Werden Defizite festgestellt, sind diese anzusprechen und umgehend abzustellen.

**Verzeichnis der Beschäftigten**

Bei den beschriebenen Tätigkeiten können durch die Freisetzung quarzhaltiger, krebserzeugender Stäube Schädigungen der Gesundheit nicht ausgeschlossen werden. Deshalb ist zur Dokumentation einer beruflich verursachten Exposition ein Verzeichnis über die exponierten Beschäftigten zu führen.

Dieses Verzeichnis muss die Tätigkeiten sowie Angaben zur Höhe und Dauer der Exposition gegenüber krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Stoffen enthalten. Es ist 40 Jahre nach Ende der Exposition aufzubewahren. Werden Beschäftigungsverhältnisse beendet, ist den Beschäftigten ein Auszug mit den sie betreffenden Angaben auszuhändigen. Ein Muster für ein derartiges Verzeichnis ist abrufbar unter [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de), Webcode 12920140.

**Beispiele für staubarme Bearbeitungssysteme des Typs I**

In den nachfolgend aufgeführten Gerätekombinationen sind Entstauber mit unterschiedlichem Behältervolumen enthalten.

Integrierte Staubsammelbehälter und Entstauber mit einem geringen Behältervolumen sind, je nach anfallender Staubmenge, häufiger zu entleeren, um den gewünschten Abscheidegrad zu erhalten.

Mauernutfräsen	Schnitttiefe
AEG MFE 1500 mit Entstauber Milwaukee „M“-Sauger ASM 1400	25 mm
Baier BDN 453 mit Entstauber BSS 407 M	35 mm
Baier BMF 500 NL mit Entstauber BSS 407 M	35 mm
Baier BMF 501 mit Entstauber BSS 407 M	35 mm
Bosch GNF 20 CA mit Entstauber Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC	20 mm
Bosch GNF 20 CA mit Entstauber GAS 50 M	20 mm
Bosch GNF 35 CA mit Entstauber Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC	35 mm
Bosch GNF 35 CA mit Entstauber GAS 50 M	35 mm
Eibenstock EMF 150 mit Entstauber Eibenstock DSS 25 M oder DSS 50 M	45 mm
Flex MS 1706 FR mit Entstauber Flex S 47 M	35 mm
Flex MS 1706 FR mit Entstauber Flex VCE 45 MAC	35 mm
Hilti DCG 125-S, DEG 125-D, DEG 125-P, Haube DC-EX 125/5 “ M mit Entstauber Hilti VCU 40-M	25 mm

Mauernutfräsen	Schnitttiefe
Hilti DCG 125-S, DEG 125-D, DEG 125-P, Haube DC-EX 125/5 “ M mit Entstauber Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM	25 mm
Hilti DCG 125-S, DEG 125-D, DEG 125-P, Haube DC-EX 125/5 “ M mit Entstauber Baureihe Hilti VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y	25 mm
Hilti DC-SE 20 mit Entstauber Hilti VCU 40-M	35 mm
Hilti DC-SE 20 mit Entstauber Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM	35 mm
Hilti DC-SE 20 mit Entstauber Baureihe Hilti VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y	35 mm
Hilti DCH 180-SL mit Entstauber Hilti VCU 40-M	50 mm
Hilti DCH 180-SL mit Entstauber Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM	50 mm
Hilti DCH 180-SL mit Entstauber Baureihe Hilti VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y	50 mm
Hitachi CNF 35 U mit Entstauber RNT 1225 M	25 mm
Hitachi CNF 45 U mit Entstauber RNT 1225 M	35 mm
ITW Spit D 60 mit Entstauber ITW Spit AC 1630 P M	35 mm
ITW Spit D 88 mit Entstauber E ITW Spit AC 1630 P M	25 mm
ITW Spit D 90 mit Entstauber ITW Spit AC 1630 P M	50 mm
ITW Spit F 40 mit Entstauber ITW Spit AC 1630 P M	40 mm
ITW Impex ST-H-68E mit Entstauber ITW Spit AC 1630 P M	40 mm
Makita SG 1250 mit Entstauber Makita 447M	25 mm
Makita SG 1250 mit Entstauber Makita 447M X	25 mm
Makita SG 150 mit Entstauber Makita 447M	35 mm
Makita SG 150 mit Entstauber Makita 447M X	35 mm
Metabo MFE 30 mit Entstauber Metabo SHR 2050 M	25 mm
Metabo MFE 30 mit Entstauber Metabo ASR 35 M Auto Clean	25 mm
Milwaukee WCE 30 mit Entstauber Milwaukee „M“-Sauger ASM 1400	25 mm
Protool WCP 32 mit Entstauber Protool VCP 260 E-M AC, VCP 450 E-M AC	25 mm
Protool WCP 50 mit Entstauber Protool, VCP 260 E-M AC <sup>2</sup> , VCP 450 E-M AC	50 mm

### Abbruchhammer

Bosch GSH 11 E/VC, Absaugeinheit GDE max, Spitzmeißel Twister mit Entstauber GAS 35/55 M AFC

DeWalt D25501K mit DWH051K und Entstauber DeWalt D27902 M

DeWalt D25601K (mit Absaugung DWH051K) und Entstauber DeWalt D27902 M

DeWalt D25602K (mit Absaugung DWH051K) und Entstauber DeWalt D27902 M

DeWalt D25711K (mit Absaugung DWH051K) und Entstauber DeWalt D27902 M

DeWalt D25712K (mit Absaugung DWH051K) und Entstauber DeWalt D27902 M

DeWalt D25762K (mit Absaugung DWH051K) und Entstauber DeWalt D27902 M

DeWalt D25831K (mit Absaugung DWH051K) und Entstauber DeWalt D27902 M

DeWalt D25870K (mit Absaugung DWH051K) und Entstauber DeWalt D27902 M

DeWalt D25899 K (mit Absaugung DWH 052K) und Entstauber DeWalt D27902 M

DeWalt D25901 K (mit Absaugung DWH 052K) und Entstauber DeWalt D27902 M

DeWalt D25941 K (mit Absaugung DWH 052K) und Entstauber DeWalt D27902 M

DeWalt D25961 (mit Absaugung DWH 052K) und Entstauber DeWalt D27902 M

Hilti TE 60, TE 60-AVR, Absaugung TE DRS-B mit Entstauber der Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM

Hilti TE 60, TE 60-AVR, Absaugung TE DRS-B mit Entstauber der Baureihe VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y

Hilti TE 500-AVR, Absaugung TE DRS-B mit Entstauber der Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM

Hilti TE 500-AVR, Absaugung TE DRS-B mit Entstauber der Baureihe VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y

Hilti TE 700-AVR, Absaugung TE DRS-B mit Entstauber der Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM

Hilti TE 700-AVR, Absaugung TE DRS-B mit Entstauber der Baureihe VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y

Hilti TE 706-AVR, Absaugung TE DRS-B mit Entstauber der Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM

Hilti TE 706-AVR, Absaugung TE DRS-B mit Entstauber der Baureihe VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y

Hilti TE 805, Absaugung TE DRS-B mit Entstauber der Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM

Hilti TE 805-AVR Absaugung TE DRS-B mit Entstauber der Baureihe VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y

Hilti TE 1000-AVR, Absaugung TE DRS-B mit Entstauber der Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM

Hilti TE 1000-AVR, Absaugung TE DRS-B mit Entstauber der Baureihe VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y

### Abbruchhammer

Hilti TE 1500-AVR, Absaugung TE DRS-B mit Entstauber der Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM

Hilti TE 1500-AVR, Absaugung TE DRS-B mit Entstauber der Baureihe VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y

### Diamantbohrgeräte / Dosensenker

Bosch Hammerbohrer GBH 2-24 D / DF Hohlbohrkrone SDS-plus, Absaugeinheit GDE 68 mit Entstauber Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC

Bosch Hammerbohrer GBH 2-26 DFR / DRE Hohlbohrkrone SDS-plus, Absaugeinheit GDE 68 mit Entstauber Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC

Bosch Hammerbohrer GBH 2-28 DV / DFV, SDS-plus, Absaugeinheit GDE16 Plus mit Entstauber Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC

Bosch Hammerbohrer GBH 2-28 DV / DFV Hohlbohrkrone SDS-plus, Absaugeinheit GDE 68 mit Entstauber Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC

Bosch Hammerbohrer GBH 3-28 DV / DFR, SDS-plus, Absaugeinheit GDE16 Plus mit Entstauber Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC

Bosch Hammerbohrer GBH 3-28 DRE / DFR Hohlbohrkrone SDS-plus, Absaugeinheit GDE 68 mit Entstauber Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC

Bosch Hammerbohrer GBH 4-32 DFR, SDS-plus, Absaugeinheit GDE 68 mit Entstauber Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC

Hilti DD 110-D (mit integrierter Absaugvorrichtung) und Entstauber der Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM

Hilti DD 110-D (mit integrierter Absaugvorrichtung) und Entstauber der Baureihe Hilti VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y

Hilti DD 110-W (mit integrierter Absaugvorrichtung) und Entstauber der Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM

Hilti DD 110 - W (mit integrierter Absaugvorrichtung) und Entstauber der Baureihe Hilti VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y

Hammerbohrer
Bosch GBH 2-20 D, Absaugereinheit GDE16 Plus, SDS Plus Bohrer mit Entstauber GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC
Bosch GBH 2-23 REA (Optional mit integrierter Absaugung oder Entstauber) Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC
Bosch GBH 2-24 D oder GBH 2-24 DF Absaugung GDE 16 Plus, SDS Plus Bohrer und Entstauber Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC
Bosch GBH 2400 Absaugung GDE 16 Plus, SDS Plus Bohrer und Entstauber Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC
Bosch GBH 2-26 DRE oder GBH 2-26 DFR Absaugung GDE 16 Plus, SDS Plus Bohrer und Entstauber Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC
Bosch GBH 2600 Absaugung GDE 16 Plus, SDS Plus Bohrer und Entstauber Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC
Bosch GBH 2-28 DF oder GBH 2-28 DFV, Absaugung GDE 16 Plus, SDS Plus Bohrer und Entstauber GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC
Bosch GBH 3-28 DRE oder GBH 3-28 DFR, Absaugung GDE 16 Plus SDS Plus Bohrer und Entstauber GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC
Bosch GBH 8-45 D/DV, Absaugereinheit GDE 68, SDS-Max Bohrer und Entstauber GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC
Bosch GBH 18 V-EC Absaugung GDE 16 Plus, SDS Plus Bohrer und Entstauber Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC
Bosch GBH 36 V-LI oder GBH 36 VF-LI Absaugung GDE 16 Plus, SDS Plus Bohrer und Entstauber Bosch GAS 35 M AFC oder GAS 55 M AFC
DeWalt D25762K (mit Absaugung DWH050K) und Entstauber DeWalt D27902 M
DeWalt D25712K (mit Absaugung DWH050K) und Entstauber DeWalt D27902 M
DeWalt D25711K (mit Absaugung DWH050K) und Entstauber DeWalt D27902 M
DeWalt D25602K (mit Absaugung DWH050K) und Entstauber DeWalt D27902 M
DeWalt D25601K (mit Absaugung DWH050K) und Entstauber DeWalt D27902 M
DeWalt D25501K (mit Absaugung DWH050K) und Entstauber DeWalt D27902 M
Hilti TE 2, TE 2-S oder TE 2-M, Absaugung TE DRS-S und Entstauber Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM
Hilti TE 2, TE 2-S oder TE 2-M, Absaugung TE DRS-S und Entstauber Baureihe VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y
Hilti TE 30-AVR, TE 30-C-AVR oder TE 30-M-AVR, Absaugung TE DRS-S und Entstauber Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM
Hilti TE 30-AVR, TE 30-C-AVR oder TE 30-M-AVR, Absaugung TE DRS-S und Entstauber Baureihe VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y
Hilti TE 50 oder TE 50-AVR, Absaugung TE DRS-S und Entstauber Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM
Hilti TE 50 oder TE 50-AVR, Absaugung TE DRS-S und Entstauber Baureihe VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y
Hilti TE 60, Absaugung TE DRS-S und Entstauber Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM
Hilti TE 60 mit Absaugung TE DRS-S und Entstauber Baureihe VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y

Hammerbohrer
Hilti TE 60-ATC, Absaugung TE DRS-S und Entstauber Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM
Hilti TE 60-ATC mit Absaugung TE DRS-S und Entstauber Baureihe VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y
Hilti TE 70 oder TE 70-ATC, Absaugung TE DRS-S und Entstauber Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM
Hilti TE 70 oder TE 70-ATC, Absaugung TE DRS-S und Entstauber Baureihe VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y
Hilti TE 80-ATC, Absaugung TE DRS-S und Entstauber Baureihe Hilti VC 20-UM oder VC 40-UM
Hilti TE 80-ATC mit Absaugung TE DRS-S und Entstauber Baureihe VC 20-UM-Y oder VC 40-UM-Y

Weitere Informationen und die aktuelle, evtl. ergänzte Tabelle, sind auf der Internetseite von GISBAU verfügbar unter: [www.bgbau.de](http://www.bgbau.de), Webcode WCNjVi

# Muster für die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung

Bitte beachten: Die kursiv gesetzten Einträge sind Beispieltex-te, die Sie für Ihren Bedarf abändern können.

Stand: Dezember 2014

## Gefährdungsbeurteilung – Dokumentation

### § 7 Abs. 6 Gefahrstoffverordnung

**Ersteller:**

**Verantwortlicher:**

**Datum:**

**Arbeitsbereich:** *Baustelle Elektroinstallation*

**Tätigkeit:** *Mauernutfräsen, Dosensenken, Bohren, Stemmen, Reinigen*

### Beschreibung der Tätigkeiten

*Bei den genannten Tätigkeiten werden in das Mauerwerk Schlitze bzw. Nuten gefräst, Dosenlöcher gesetzt, Bohrungen eingebracht oder Nuten bzw. Stege ausgestemmt. Dabei entstehen verfahrensbedingt größere Mengen an mineralischem Staub. Die Erfassung dieser Stäube erfolgt direkt am Elektrowerkzeug. Die entstehenden Stäube werden über den Entstauber, der am Gerätesystem angeschlossen ist, direkt abgeschieden.*

### Verwendete/freigesetzte Gefahrstoffe

<i>Mineralische Stäube: einatembare Staubfraktion alveolengängige Staubfraktion Quarz</i>	<i>Allgemeiner Staubgrenzwert für E-Staubfraktion: 10 mg/m<sup>3</sup> A-Staubfraktion: 1,25 mg/m<sup>3</sup> (bis Ende 2018 Beurteilungsmaßstab 3 mg/m<sup>3</sup>) Tätigkeiten mit alveolengängigen quarzhaltigen Stäuben sind krebserzeugend nach TRGS 906</i>	<i>Die freigesetzte Menge an mineralischen Stäuben ist abhängig von verschiedenen Parametern (Tätigkeit, Erfassungsgrad, Abscheidegrad usw.).</i>
---	---	---

### Beurteilung

#### Gefahren durch Inhalation

*Verfahrensbedingt kann das Auftreten und Freisetzen gesundheitsgefährdender mineralischer Stäube nicht vermieden werden. Die mineralischen Stäube werden über die Atmung in den Körper aufgenommen und können sich in den Atmungsorganen ablagern. Mit Gesundheitsgefährdungen muss gerechnet werden (chronische Bronchitis, Lungenemphysem, Silikose, aus der in einzelnen Fällen die Entstehung von Lungenkrebs möglich ist). Die Tätigkeit ist als krebserzeugend nach TRGS 906 eingestuft. Neuere Untersuchungsergebnisse deuten auf mögliche krebserzeugende Wirkungen in der Lunge durch alveolengängige Stäube hin.*

*Gefahrstoffmessungen auf Baustellen zeigen häufig deutliche AGW-Überschreitungen für die Staubfraktionen, sofern »Altgeräte« bzw. nicht aufeinander abgestimmte Systeme von Mauernutfräse und Entstauber oder nicht abgesaugte Elektrowerkzeuge verwendet werden. Mit abgestimmten Gerätesystemen kann der AGW für die einatembare Staubfraktion und der Beurteilungsmaßstab für die alveolengängige Staubfraktion in der Regel eingehalten und die Quarzkonzentration minimiert werden. Dabei sind auch die allgemeinen Maßnahmen für staubarmes Arbeiten anzuwenden.*

*Substitution des freigesetzten Stoffs/Verfahrens nicht möglich, da Arbeiten im vorhandenen Mauerwerk erforderlich.*

*Einsatz eines geschlossenen Systems technisch nicht möglich.*

**Gefahren durch Hautkontakt***nicht gegeben***Physikalisch-chemische und sonstige Gefahren***nicht gegeben***Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit****Zuständigkeit***Abgestimmte Gerätesysteme (Elektrowerkzeug und Entstauber) beschaffen und einsetzen**Vorgesetzter**Nur empfohlenes Zubehör beschaffen und einsetzen**Vorgesetzter**Betrieb, Wartung, Reinigung und Prüfung der Geräte und des Zubehörs nach Herstellerangaben**Vorgesetzter, alle Mitarbeiter**Für gute Durchlüftung sorgen. In kleineren Räumen Entstauber länger nachlaufen lassen**alle Mitarbeiter**Staubausbreitung verhindern**alle Mitarbeiter**Auswahl, Bereitstellung und Verwendung von Gehörschutz, Augenschutz und Handschutz (Schutzhandschuhe). Atemschutz (mindestens eine Partikel filtrierende Halbmaske der Klasse FFP2) ist zur Verfügung zu stellen und bei sichtbarer Staubentwicklung zu nutzen.**Vorgesetzter, alle Mitarbeiter**Reinigung nicht durch Kehren sondern durch Aufsaugen oder mit Feuchtigkeit binden**Vorgesetzter, alle Mitarbeiter**Arbeitsmedizinische Vorsorge für Staub allgemein und Quarz  
Pflichtvorsorge: Für Arbeiten unter ungünstigen Einflussfaktoren bei mehr als einer Stunde pro Schicht.  
Angebotsvorsorge: Alle anderen Tätigkeiten**Vorgesetzter**Arbeitsmedizinische Vorsorge für Atemschutz  
Pflichtvorsorge: Benutzung von FFP3-Masken  
Angebotsvorsorge: Benutzung von FFP2-Masken**Vorgesetzter**Betriebsanweisung erarbeiten  
(Muster der BG ETEM kann verwendet werden)**Vorgesetzter**Unterweisung und arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung durchführen**Vorgesetzter***Angewendete Vorschriften**

<i>GefStoffV</i>	<i>Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen - Gefahrstoffverordnung</i>
<i>TRGS 559</i>	<i>Mineralischer Staub</i>
<i>TRGS 900</i>	<i>Arbeitsplatzgrenzwerte</i>
<i>TRGS 906</i>	<i>Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 GefStoffV</i>
<i>DGUV Regel 112-190 (BGR/GUV-R 190)</i>	<i>Benutzung von Atemschutzgeräten</i>
<i>DGUV Regel 112-192 (BGR/GUV-R 192)</i>	<i>Benutzung von Augen- und Gesichtsschutz</i>
<i>DGUV Regel 112-194 (BGR/GUV-R 194)</i>	<i>Einsatz von Gehörschutz</i>



# Musterbetriebsanweisung

Bitte beachten: Die Unterweisung ist durch Unterschrift des Unterwiesenen zu bestätigen.

Firma: \_\_\_\_\_

Arbeitsbereich: Baustelle, Elektroinstallation

Verantwortlich: \_\_\_\_\_  
Unterschrift

## BETRIEBSANWEISUNG GEM. § 14 GEFSTOFFV

Arbeitsplatz: \_\_\_\_\_

Tätigkeit: Stemmen, Mauernutfräsen,  
Dosensenken, Bohren, Reinigen



Stand: \_\_\_\_\_

B 039

### Gefahrstoffbezeichnung

#### Gesundheitsgefährdende mineralische Stäube

beim Stemmen, Mauernutfräsen, Dosensenken, Bohren im Mauerwerk und Reinigungsarbeiten

### Gefahren für Mensch und Umwelt

Langjähriges Arbeiten unter Staubeinwirkung kann Schädigungen der Atemwege und der Lunge zur Folge haben. Insbesondere sind hier die chronische Bronchitis (Entzündung der tieferen Atemwege), das Lungenemphysem (Lungenüberblähung) sowie mögliche Krebserkrankungen der Lunge zu nennen.

Quarzhaltige Anteile in den Stäuben können auch zu Veränderungen des Lungengewebes führen. Bei sehr hohen Quarzstaubkonzentrationen kann es zu einer Staublungenerkrankung (Silikose) kommen, aus der in Einzelfällen Lungenkrebs entstehen kann.

### Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Einsatz von abgestimmten Systemen \_\_\_\_\_ (z. B. Mauernutfräse mit empfohlenem Entstauber Staubklasse M).

Nur das vom Hersteller vorgesehene Zubehör verwenden. Zubehör nicht manipulieren. Werkzeuge rechtzeitig nachschärfen bzw. austauschen.

Bei Ansprechen der Warneinrichtung des Entstaubers ist die Arbeit zu unterbrechen und die Ursache der Störung gemäß Bedienungsanleitung zu beseitigen. Ursachen können sein: z. B. zugesetzte Filter oder überfüllte Staubbehälter.

Für gute Durchlüftung sorgen. In kleineren Räumen Entstauber länger nachlaufen lassen.

Nur regelmäßig überprüfte und intakte Elektrowerkzeuge und Entstauber (Prüfplakette \_\_\_\_\_) einsetzen.

Reinigung der Baustelle mit vorhandenem Entstauber durchführen, nicht kehren oder abblasen.

Groben Bauschutt vorsichtig mit Schaufel aufnehmen, Staubaufwirbelung vermeiden.

Mängel an Maschinen und Geräten dem Vorgesetzten \_\_\_\_\_ melden.

Filter regelmäßig abreinigen und austauschen; keine Filter/Filterkomponenten entfernen.

Bei sichtbarer Staubeinwirkung Atemschutz, mindestens partikelfiltrierende Halbmaske FFP2 \_\_\_\_\_ tragen.

Beim Arbeiten Arbeitsanzug \_\_\_\_\_ tragen.

Schutzhandschuhe \_\_\_\_\_. Gehörschutz \_\_\_\_\_

und Augenschutz \_\_\_\_\_ tragen.

Am Arbeitsplatz nicht rauchen, essen oder trinken und hier keine Lebensmittel aufbewahren.

Wahrnehmen der regelmäßigen arbeitsmedizinischen Vorsorge.



### Verhalten im Gefahrfall

Bei Defekt an Werkzeug oder Entstauber oder Staubeinwirkung aus unbekannter Ursache Arbeit unterbrechen, Vorgesetzten \_\_\_\_\_ informieren.

Wenn möglich, Mängel fachgerecht beheben oder Reparatur/Austausch durch \_\_\_\_\_ veranlassen.

### Erste Hilfe



Augenkontakt: Nicht reiben, sofort mit viel Wasser ausspülen, ggf. Augenarzt aufsuchen.

Ersthelfer \_\_\_\_\_

Notruf \_\_\_\_\_

### Sachgerechte Entsorgung

Bauschutt vorsichtig in vorgesehene Behälter geben, dabei Staubaufwirbelungen vermeiden.

Gebrauchte Filter und abgeschiedene Stäube aus dem Entstauber vorsichtig entnehmen und entsorgen.

**Berufsgenossenschaft  
Energie Textil Elektro  
Medienerzeugnisse**

Gustav-Heinemann-Ufer 130  
50968 Köln  
Telefon 0221 3778-0  
Telefax 0221 3778-1199  
[www.bgetem.de](http://www.bgetem.de)

Bestell-Nr. S 032

3 · 3(108) · 12 · 14 · 4 – Alle Rechte beim Herausgeber  
Gedruckt auf Papier aus nachhaltiger Forstwirtschaft