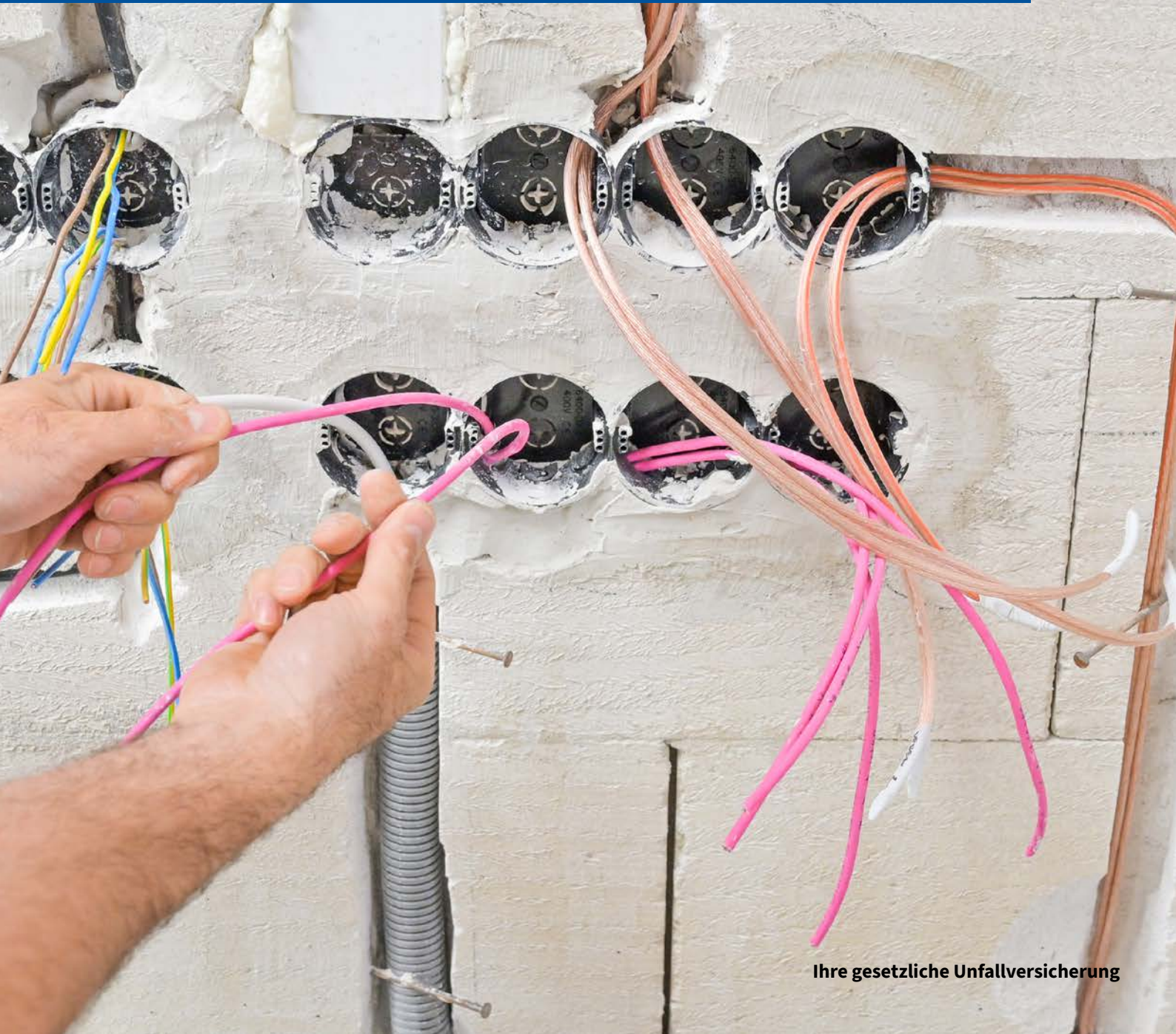


# Branchenlösung: Staub und Asbest bei Elektroinstallationsarbeiten

Gesundheitsgefahren und Schutzmaßnahmen



|   |           |
|---|-----------|
| <b>Branchenlösung: Staub und Asbest bei Elektroinstallationsarbeiten</b>  | <b>2</b>  |
| Gesundheitsgefahren und Schutzmaßnahmen .....   | 2         |
| Einleitung und Ausgangssituation .....  | 3         |
| Gefahrstoffe und Grenzwerte .....   | 4         |
| Gesundheitsgefahren .....   | 5         |
| Schutzmaßnahmen .....   | 7         |
| Persönliche Schutzausrüstung .....  | 16        |
| Arbeitsmedizinische Vorsorge .....  | 18        |
| Expositionsverzeichnis .....  | 19        |
| <br>  |           |
| <b>Anhänge</b>  | <b>20</b> |
| <b>Anhang 1</b> Formale Anforderungen bei Tätigkeiten mit Asbest beim Bauen im Bestand .....                                    | 21        |
| <b>Anhang 2</b> Muster für die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung .....   | 22        |
| <b>Anhang 3</b> Musterbetriebsanweisungen .....   | 24        |
| <b>Anhang 4</b> Stellungnahme Entstauber der Staubklasse M bei Tätigkeiten mit Asbest<br>bei Elektroinstallationsarbeiten ..... | 29        |
| <b>Anhang 5</b> Messwerte .....   | 30        |

**Fragen zu Sicherheit und Gesundheit?**

Ausführliche Informationen zu allen Fragen rund um Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit sowie Kontaktmöglichkeiten finden Sie auf unserer Webseite unter

 [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de)





# Branchenlösung: Staub und Asbest bei Elektroinstallationsarbeiten

Abb. 1: Tätigkeiten wie das Dosensenken gehören zum Elektrohandwerk.

## Gesundheitsgefahren und Schutzmaßnahmen


Tätigkeiten mit Eingriff in die Bausubstanz, wie Bohren oder Fräsen von Mauernuten, gehören zum Elektrohandwerk. Die dabei entstehenden Stäube müssen zum Schutz der Beschäftigten sowie zum Schutz der Bewohner oder Nutzer der Gebäude effektiv erfasst und abgeschieden werden. Diese Branchenlösung stellt eine Unterstützung für die Gefährdungsbeurteilung und Auswahl von Schutzmaßnahmen im Unternehmen dar. Praxisorientierte Lösungen nach dem Stand der Technik zur Minimierung der Staubexposition werden beschrieben.

Die Branchenlösung berücksichtigt die Grenzwerte und Konzentrationen für den Gesamtstaub, bestehend aus alveolengängigem Staub (A-Staub), einatembarem Staub (E-Staub), Quarzstaub und Asbest bei den ausgeführten Tätigkeiten und beschreibt die notwendigen Schutzmaßnahmen.

Abgesenkte Grenzwerte und Konzentrationen sowie neue Vorgaben der 2024 veröffentlichten Gefahrstoffverordnung machten eine Neufassung der Branchenlösung erforderlich. Die Berücksichtigung von Asbest als möglicher Gefahrstoff bei branchenüblichen Tätigkeiten des Elektrohandwerks ist erforderlich, da Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber in Gebäuden mit Baubeginn bis 31. Oktober 1993 Asbest enthalten können.

Die Branchenlösung konzentriert sich auf möglichst praxisnahe Vorgaben für die ausführenden Unternehmen. Die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben wurde bei der Erstellung dieser Branchenregel berücksichtigt, insbesondere die Anforderungen der technischen Regeln, TRGS 519 „Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“ und TRGS 559 „Quarzhaltiger Staub“.



Bei einigen Tätigkeiten im Elektrohandwerk kann trotz Nutzung  **abgestimmter Systeme** der Beurteilungsmaßstab für Quarzstaub überschritten werden. Wie in der TRGS 559 gefordert werden in dieser Branchenlösung die Tätigkeiten beschrieben und Maßnahmen zur Minimierung vorgestellt.

Bei Abweichungen muss die Wirksamkeit der ergriffenen Schutzmaßnahmen durch eigene Messungen belegt werden.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Branchenlösung befindet sich die TRGS 519 in der Überarbeitung, um notwendige Anpassungen im Hinblick auf die aktuelle Gefahrstoffverordnung vorzunehmen.

Alle Maßnahmen in dieser Branchenlösung gelten daher als **Übergangslösung** bis zur Veröffentlichung dieser neuen TRGS 519. Mit der Veröffentlichung der TRGS 519 könnten Anpassungen dieser Branchenlösung erforderlich werden.

## Einleitung und Ausgangssituation

Bei Tätigkeiten des Elektrohandwerks auf Bau- und Montagestellen können gesundheitsgefährdende Stäube entstehen, welche Quarz und in manchen Fällen Asbestfasern beinhalten.

Zu den Tätigkeiten mit Freisetzung von Stäuben gehören:

- Bohren
- Dosensenken
- Tätigkeiten mit Mauernutfräsen
- Stemmen
- Reinigungsarbeiten

Ohne Schutzmaßnahmen können die Stäube bereits beim Bohren von Dübellöchern in einer gefährlichen Konzentration auftreten. Bei Schlitz- und Stemmarbeiten treten noch weit höhere Staubkonzentrationen auf.

Die entstehenden Schwebstäube sind einatembar und gelangen in die oberen Atemwege und, je nach Partikelgröße, auch bis in die Bronchien oder sogar bis in die Lungenbläschen (Alveolen). Staubpartikel, die bis in die Alveolen gelangen, können dort Monate bis Jahre, im Fall von Asbestfasern sogar Jahrzehnte, verbleiben.

Tätigkeiten, bei denen Quarzstäube oder Asbestfasern entstehen, sind als krebserzeugend eingestuft. Insbesondere Asbestfasern sind sehr krebserzeugend. Das spiegelt sich auch an den hohen Zahlen asbestbedingter Krebserkrankungen wider.

Die Belastung durch diese Stäube stellt somit eine ernstzunehmende Gesundheitsgefahr dar und unterstreicht die Notwendigkeit einer fach-/sachkundigen Gefährdungsbeurteilung und eine konsequente Umsetzung entsprechender Maßnahmen.

Nur durch die richtige Ausführung und den Einsatz geeigneter Schutzmaßnahmen kann sichergestellt werden, dass weder die arbeitenden Personen noch die Bewohnerschaft oder Nutzende der Gebäude, in denen die Tätigkeiten ausgeführt werden, einem Gesundheitsrisiko ausgesetzt sind. Die Berufsgenossenschaften, betroffene Handwerksverbände sowie Hersteller der verwendeten Geräte befassen sich seit Jahren mit dieser Thematik. Im Rahmen eines Messprojektes der Berufsgenossenschaften BG ETEM, BG BAU und BGHM wurden Messungen zur Exposition gegenüber den Gefahrstoffen Staub, Quarzstaub und Asbest bei den Tätigkeiten des Elektrohandwerks untersucht.

## Gefahrstoffe und Grenzwerte

Bei den bei der Bearbeitung von Mauerwerken, Beton etc. freigesetzten Stäuben handelt es sich um mineralische Stäube verschiedener Herkunft, die Quarzstaub und potenziell Asbestfasern enthalten. Diese Stäube sind bio-beständig, verbleiben also lange Zeit in der Lunge und können von den Abwehrmechanismen des Körpers nicht abgebaut werden.

Für die hier betrachteten Stäube hat der Gesetzgeber Grenzwerte erlassen, die am Arbeitsplatz einzuhalten sind. Der gesamte bei den Tätigkeiten freigesetzte Staub wird unabhängig von dessen Zusammensetzung mit dem Allgemeinen Staubgrenzwert beurteilt. Die im Gesamtstaub enthaltenen Gefahrstoffe Quarzstaub und Asbest werden zusätzlich durch stoffspezifische Grenzwerte bzw. Konzentrationen beurteilt.

### Allgemeiner Staubgrenzwert

Zur Beurteilung des Gesamtstaubs existieren in Abhängigkeit von der Größe der Partikel zwei unterschiedliche Grenzwerte nach TRGS 900. Für einatembare Stäube (E-Staub) ist der Grenzwert auf  $10 \text{ mg/m}^3$ , für alveolengängige Stäube (A-Staub) auf  $1,25 \text{ mg/m}^3$  festgelegt.

Unter E-Staub versteht man den Anteil des Schwebstaubs, der durch Mund und Nase eingeatmet wird und sich vorwiegend in den oberen Atemwegen festsetzt.

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

### Beurteilungsmaßstab Quarz

Quarzstaub ist ein stoffspezifischer Teil des A-Staubs. Dabei handelt es sich um kleine Partikel aus kristallinem Siliziumdioxid ( $\text{SiO}_2$ ). Tätigkeiten, bei denen Quarzstaub freigesetzt wird, sind nach TRGS 906 als krebserzeugend eingestuft. Für Quarz gilt ein Beurteilungsmaßstab von  $0,05 \text{ mg/m}^3$  (Schichtmittelwert) mit einem Überschreitungs faktor von 8.

### Expositions-Risiko-Beziehung (ERB) Asbest

Für Asbestfasern besteht eine sogenannte Expositions-Risiko-Beziehung, die die Gefährdung, basierend auf dem statistischen Risiko eines Eintrittes von Lungenkrebs durch Asbestfasern, in drei Risikobereiche (niedrig/mittel/hoch) unterteilt. Die Akzeptanzkonzentration von  $10.000 \text{ Fasern/m}^3$  grenzt den niedrigen von dem mittleren Risikobereich, die Toleranzkonzentration von  $100.000 \text{ Fasern/m}^3$ , den mittleren vom hohen Risikobereich ab (TRGS 910).

Unter der Akzeptanzkonzentration versteht man den Wert der Konzentration, der bei einer definierten Lebensarbeitszeitbelastung mit einer Wahrscheinlichkeit von 4:10.000 zu einer zusätzlichen Krebserkrankung führt.

Unter der Toleranzkonzentration versteht man den Wert der Konzentration, der bei einer definierten Lebensarbeitszeitbelastung mit einer Wahrscheinlichkeit von 4:1.000 zu einer zusätzlichen Krebserkrankung führt.

Die Lebensarbeitszeitbelastung ist definiert mit einer täglichen Arbeitszeit von 8 Stunden an durchschnittlich 220 Tagen pro Jahr über einen Zeitraum von 40 Jahren.



## Im Klartext

Von 10.000 Personen, die an 8 Stunden pro Tag an 220 Tagen im Jahr 40 Jahre lang einer Belastung von 10.000 Fasern ausgesetzt waren, erkrankten 4 Personen.

Es versteht sich, dass eine höhere Faserbelastung ebenso wie eine längere Belastungszeit das Erkrankungsrisiko entsprechend steigert. Ebenso senkt eine niedrigere Belastung das Risiko entsprechend.



## Gesundheitsgefahren

Die betrachteten Stäube werden über die Atmung in den Körper aufgenommen und können in der Lunge nicht abgebaut werden. Daher können diese zu verschiedenen gesundheitlichen Beeinträchtigungen bis hin zu Krebs führen.

Beschäftigte, die über mehrere Jahre hinweg bei ihrer Tätigkeit Staub schutzlos ausgesetzt waren, können z. B. an einer chronischen Bronchitis, einem Lungenemphysem (Überblähung der Lunge), einer Silikose (Staublunge) oder in einzelnen Fällen auch an Lungenkrebs erkranken.

Asbestfasern können zur Asbestose, einer entzündlichen Veränderung der Lunge, sowie zu Lungen- und Rippenfellkrebs führen.

Daher ist es wichtig sicherzustellen, dass bei den Tätigkeiten die eingeatmete Luft möglichst frei von mineralischen Stäuben, inklusive Quarzstaub und Asbestfasern, ist.

## Messergebnisse – Beschreibung der Ist-Exposition

Im Rahmen eines Messprojektes wurden Gefahrstoffmessungen im Atembereich der Beschäftigten (so genannte Expositionsmessungen) durchgeführt. Die Messergebnisse sind in Tabelle 1 zusammenfassend dargestellt. Rot signalisiert beim Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) und beim Beurteilungsmaßstab (BM) eine Überschreitung des Wertes, grün eine Einhaltung oder Unterschreitung. Bei Asbest signalisieren die Farben die Höhe des Risikos: Wird die Akzeptanzkonzentration unterschritten, kennzeichnet grün den Bereich eines niedrigen

Risikos. Liegt der Wert über der Akzeptanzkonzentration, aber zugleich unter oder gleich der Toleranzkonzentration, liegt ein gelb gekennzeichnetes mittleres Risiko vor. Ein hohes Risiko, welches aus einer Überschreitung der Toleranzkonzentration resultieren würde, lag bei den betrachteten Tätigkeiten nicht vor.

Bei allen Tätigkeiten wurden abgestimmte Systeme, also Werkzeuge mit integrierter Erfassungseinrichtung und einem Entstauber, verwendet.

Tabelle 1: Zuordnung der Expositionsbereiche für die verschiedenen Tätigkeiten im Elektrohandwerk

| Tätigkeit                                  | A-Staub | E-Staub | Quarzstaub | Asbest                          |
|--|---------|---------|------------|---------------------------------|
| Fräsen von Mauernuten (starre Absaughaube) | > AGW   | > AGW   | > BM       | > AK ≤ TK<br>(mittleres Risiko) |
| Fräsen von Mauernuten (verkapselt)         | > AGW   | > AGW   | > BM       | ≤ AK<br>(niedriges Risiko)      |
| Senken von Dosenlöchern                    | > AGW   | > AGW   | > BM       | ≤ AK<br>(niedriges Risiko)      |
| Bohren von Löchern bis 32 mm Durchmesser   | ≤ AGW   | ≤ AGW   | ≤ BM       | ≤ AK<br>(niedriges Risiko)      |
| Stemmarbeiten                              | > AGW   | > AGW   | > BM       | ≤ AK<br>(niedriges Risiko)      |

Die wichtigste Schutzmaßnahme bei Tätigkeiten mit Staubentwicklung, die möglichst vollständige Erfassung der Stäube an der Entstehungsstelle, wurde bei den Messungen bereits umgesetzt, reicht jedoch bei den meisten Tätigkeiten allein nicht aus. Es müssen daher – außer beim Bohren – weitere Schutzmaßnahmen getroffen werden.

## Schutzmaßnahmen

Die bei handwerklichen Tätigkeiten freigesetzten Stäube müssen möglichst vollständig erfasst werden. Da die Expositionen bei den verschiedenen Tätigkeiten unterschiedlich hoch sind, sind die Schutzmaßnahmenpakete tätigkeitsspezifisch beschrieben. Eine sachgerechte Vorbereitung der Tätigkeiten zum staubarmen Arbeiten ist ein wichtiger vorausgehender Schritt für eine Minimierung der Staubexpositionen.

In Tabelle 2 auf der nächsten Seite findet sich eine Übersicht der für die jeweiligen Tätigkeiten anzuwendenden Schutzmaßnahmen.

Die Übersichtstabelle zeigt, dass bei allen aufgeführten Tätigkeiten immer Schutzmaßnahmen erforderlich sind. Neben dem Absaugen der Stäube an der Entstehungsstelle mittels eines abgestimmten Systems betrifft dies insbesondere die Verwendung von Atemschutz und die zusätzliche Lüftung des Arbeitsbereiches. Bei Gebäuden mit asbesthaltigen Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich. Das Ziel dieser zusätzlichen Maßnahmen besteht darin, Verschleppung von Asbestfasern in andere Arbeitsbereiche zu verhindern. Diese wurden aufgrund des sehr hohen Krebspotentials von Asbest und der damit verbundenen Risiken für Nutzerinnen und Nutzer der Gebäude so festgelegt.


Die zusätzlichen Anforderungen von Asbest sind:

- Asbestfasern dürfen nicht in die Außenluft gelangen. Daher müssen Fenster und Türen geschlossen bleiben, wenn asbesthaltige Putze, Spachtelmassen oder Fliesenkleber vorliegen können.
- Es darf ausschließlich fachkundiges, volljähriges Personal eingesetzt werden und eine aufsichtführende Person muss die Tätigkeit beaufsichtigen. Auf die zusätzliche Aufsicht kann verzichtet werden, wenn die ausführende Person selbst die Anforderungen an eine aufsichtführende Person erfüllt (Details siehe Anhang 1).
- Bei Tätigkeiten mit mittlerem Risiko (Mauernutfräsen mit starrer Absaughaube) ist das Tragen eines Einwegschutzanzugs verpflichtend. Die Anforderung an die Abschottung ist anspruchsvoller, der Zugang muss über eine Ein-Kammer-Schleuse erfolgen.
- Für das Bohren und das Dosensenken existieren emissionsarme Verfahren (BT 30 und BT 60). Die Umsetzung eines emissionsarmen Verfahrens muss exakt nach der Verfahrensbeschreibung erfolgen.
- Nach Abschluss der Tätigkeiten (einschließlich Reinigung) muss über eine Freimessung nachgewiesen werden, dass die Konzentration von Asbestfasern in der Luft den Innenraumwert nicht überschreitet. Diese Messung wird von akkreditierten Messstellen ausgeführt.

Bei ausschließlicher Anwendung von emissionsarmen Verfahren (z. B. BT 30 und BT 60) kann auf die Freimessung verzichtet werden.

Tabelle 2: Übersicht der Schutzmaßnahmen zu den jeweiligen Tätigkeiten

| Tätigkeit   | Immer anzuwendende Schutzmaßnahmen                                 |  |   |  | Zusätzliche Maßnahmen/<br>besondere Anforderungen<br>bei Tätigkeiten<br>an (potenziell) asbest-<br>haltigen Putzen,<br>Spachtelmassen und<br>Fliesenklebern   |
|---|--|--|---|--|---|
|   | Abgestimm-<br>tes System<br>(Entstauber<br>der Staub-<br>klasse M) | Zusätzliche<br>Lüftung<br>des Arbeits-<br>bereichs                         | Abschottung<br>und Zugang   | Persönliche<br>Schutz-<br>ausrüstung<br>(PSA)  |   |
| <b>Bohren</b>   | Notwendig  | Nicht notwendig  | Nicht notwendig   | Nicht notwendig  | <b>Ausführung nach Vorgaben des BT 30</b>   |
| <b>Dosensenken</b>  | Notwendig  | Luftreiniger oder Lüften bei mehr als 1 h Tätigkeit (20 Löcher) je Schicht | Empfohlen bei mehr als 1 h Tätigkeit (20 Löcher) je Schicht mit Staubschutztür  | Atemschutz mit P2-Filter verpflichtend   | <b>Ausführung nach Vorgaben des BT 60:</b><br>auf 20 Dosenlöcher je Stunde beschränkt   |
| <b>Stemmen</b>  | Notwendig  | Luftreiniger oder Fensterlüftung   | Empfohlen, Verschleppungen vermeiden mit Staubschutztür                         | Atemschutz mit P2-Filter verpflichtend   | <b>Lüftung:</b> Fensterlüftung verboten, daher Luftreiniger notwendig<br><b>Abschottung:</b> notwendig mit Staubschutztür<br><b>Freimessen</b> notwendig  |
| <b>Fräsen von Mauernuten mit starrer Erfassung</b>                | Notwendig  | Luftreiniger   | Notwendig mit Staubschutztür  | Atemschutz mit P3-Filter bei <b>maximaler Tätigkeitsdauer</b> von 1 Stunde verpflichtend. Bei <b>mehr als 1 h je Schicht</b> gebläseunterstützte Atemschutzgeräte verpflichtend* | <b>Lüftung:</b> Fensterlüftung verboten, daher Luftreiniger notwendig<br><b>Abschottung:</b> notwendig, Zugang über Ein-Kammer-Schleuse erforderlich<br><b>PSA:</b> Chemikalienschutzanzug (mind. Typ 5) notwendig<br><b>Freimessen</b> notwendig |
| <b>Fräsen von Mauernuten mit flexibler Erfassung (verkapselt)</b> | Notwendig  | Luftreiniger oder Fensterlüftung   | Empfohlen, Verschleppungen vermeiden mit Staubschutztür                         | Atemschutz mit P2-Filter verpflichtend   | <b>Lüftung:</b> Luftreiniger notwendig, Fensterlüftung verboten<br><b>Abschottung:</b> notwendig, Zugang über Staubschutztür<br><b>Freimessen</b> notwendig   |
| <b>Reinigen</b>   | Notwendig  | Lüftung bei Reinigung fortsetzen   | Ggf. vorhandene Abschottungen erst nach dem Reinigen und dem Freimessen abbauen | Wie bei Tätigkeit  | <b>Besonders sorgfältig und gründlich durchführen!</b><br><b>Eine vom Verfahren abhängige Freimessung</b> darf erst nach der Reinigung <b>erfolgen</b> .<br><b>Freigabe</b> Arbeitsbereich erst nach Freimessung                                  |

\*Aufgrund von Expositionsspitzen erforderlich. Siehe Erläuterungstext zu Schutzmaßnahmen bei  starrten Mauernutfräsen

## Typische Fehlerquellen

Erhöhte Staubfreisetzungen können durch nachfolgende ungünstige Einflussfaktoren auftreten bzw. begünstigt werden:

- Verwendung von systemfremdem Zubehör
- unzureichende Pflege, Wartung und Prüfung der Gerätetechnik, insbesondere der Filter
- Verwendung der Entstauber ohne (geeignete) Staubbeutel
- schlechte Lüftungsbedingungen
- mangelhafte Umsetzung der Maßnahmen für staubarmes Arbeiten durch die Mitarbeitenden

## Vorbereitung der Arbeiten

Wichtig ist eine gute Vorbereitung vor der Aufnahme der staubenden Tätigkeiten. Dazu gehört eine staubdichte Abdeckung schwer zu reinigender Teile im Expositionsbereich mittels Folien. Möbelstücke, insbesondere Polstermöbel, Gardinen, Teppiche etc. sind aus den Arbeitsbereichen zu entfernen. Wenn eine Entfernung aus dem Arbeitsbereich nicht möglich ist, müssen diese mit Folien staubdicht abgedeckt und abgeklebt werden.

Werkzeug inklusive Reinigungsutensilien muss vor der Aufnahme von staubenden Tätigkeiten an den Ort der Ausführung gebracht werden. Ziel ist es, dass die Arbeiten und die Reinigung an einem Stück durchgeführt werden, ohne dass der Arbeitsbereich zwischendurch verlassen werden muss und so Staub in andere, nicht belastete Bereiche verschleppt wird.

## Tätigkeiten in Gebäuden mit Asbest(verdacht)

Generell sind alle Anforderungen für den Umgang mit Asbest zu erfüllen, wenn der Verdacht auf das Vorhandensein von Asbest nicht fundiert widerlegt ist. Die Gefahrstoffverordnung stellt alle Gebäude mit Baubeginn vor dem 31. Oktober 1993 unter den Generalverdacht, Asbest zu enthalten. Insbesondere von dem Verdacht betroffen sind Putze, Spachtelmassen, Fliesenkleber und Anstriche. Dazu kommen noch Estriche und Kleber im Bodenbereich.

Der Verdacht kann durch eine sachgerechte Bewertung mittels Materialproben widerlegt werden. Die Entnahme der Materialproben sowie deren Analyse ist sachkundig vorzunehmen. Wenn der Asbestverdacht nicht ausgeschlossen wurde, sind die Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit Asbest anzuwenden. Der Unternehmer oder Unternehmerin kann in der Gefährdungsbeurteilung festlegen, dass in Bestandsbauten mit Asbestverdacht generell Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit Asbest umzusetzen sind.

Die anzuwendenden Schutzmaßnahmen hängen von der durchgeführten Tätigkeit ab – eine Mauernutfräse verursacht deutlich mehr Staub als ein Bohrer. Im Folgenden werden die notwendigen Schutzmaßnahmen für die einzelnen Tätigkeiten beschrieben.

## Bohren

Für das Bohren von Löchern bis 32 mm existiert das **emissionsarme Verfahren BT 30**.

### Sichere Bohrverfahren bei Asbest



**BT 30**  
einfache Bohrlöcher

Dieses Verfahren erlaubt das Bohren von Löchern in Wände, allerdings keine Wanddurchbrüche. Als Gerät zur Absaugung wird ein Entstauber der Staubklasse M benötigt. Die Absaugung erfolgt über eine Bohrstaubdüse, einen direkt angeschlossenen Hohlbohrer oder eine direkt am Bohrer angeschlossene Staubabsaugvorrichtung. Für notwendige Bohrungen durch Wände muss an der Austrittsstelle des Bohrers die asbesthaltige Wandbekleidung zuvor entfernt werden, z. B. mit dem emissionsarmen Verfahren BT 31/BT 32.

## Dosensenken

Für das Dosensenken existiert das **emissionsarme Verfahren BT 60**.

### Sichere Bohrverfahren bei Asbest



**BT 60**  
Dosensenken

Das Verfahren erlaubt es, Bohrungen mittels eines abgesaugten Dosensenkers für Unterputzdosen mit einem Durchmesser bis 68 mm zu erstellen. Der Durchmesser bezieht sich hier auf die Unterputzdose, nicht auf den Durchmesser der Bohrkronen. Auch hier wird zur Absaugung ein Entstauber der Staubklasse M benötigt. Die Erfassung erfolgt durch eine entsprechend große Bohrstaubdüse oder eine direkt an der Bohrkronen angeschlossene Erfassung. Atemschutz mit mindestens einem P2-Filter ist verpflichtend zu tragen.



Abb. 2: Für das Dosensenken existiert das emissionsarme Verfahren BT 60.

## Stemmen

Stemmen wird im Elektrohandwerk für verschiedene Aufgaben durchgeführt. Die wohl häufigste Ausführung ist das Ausstemmen der verbleibenden Stege nach dem Fräsen von Mauernuten. Parallel werden manchmal kurze Strecken gestemmt statt gefräst oder kleine Flächen ausgestemmt, z. B. wenn in eine Wandöffnung ein Verteiler eingesetzt werden muss und entsprechend mehr Platz benötigt wird.

Stemmen nach den hier vorgegebenen Schutzmaßnahmen ist nicht bei Fliesen mit asbesthaltigem Fliesenkleber oder -mörtel zulässig. Die hier beschriebenen Maßnahmen gelten also nur für Tätigkeiten an Putzen und Spachtelmassen.

Generell sind beim Stemmen abgestimmte Systeme zu verwenden. Bei diesen befindet sich die Erfassung in Form einer Röhre um den Meißel und muss so lang sein, dass sie die Ausführung des Stemmens gerade nicht behindert, aber dennoch so nah wie möglich an der Entstehungsstelle ist.

Beim Stemmen kann es sinnvoll sein, den Bereich unterhalb der Arbeitsfläche, besonders bei harten Böden, mit Folie oder Malervlies abzudecken, um ein Zerbersten von herabfallenden Bruchstücken in feine Stäube möglichst zu reduzieren und die Fläche leicht reinigen zu können.

Neben dem abgesaugten Stemmhammer wird bei Asbest zusätzlich auch eine Abschottung zur Verschleppungsvermeidung sowie ein Luftreiniger zur Abscheidung von Stäuben benötigt. Bei Arbeiten ohne Asbest reicht das Lüften z. B. über offene Fenster. Bei Stemmarbeiten ist immer Atemschutz mit mindestens einem P2-Filter zu tragen.

## Fräsen von Mauernuten

Beim Fräsen von Mauernuten werden große Mengen an Staub freigesetzt. Daher ist eine gute Erfassung der Stäube unerlässlich.

Erschwert wird eine gute Erfassung durch Situationen beim Fräsen von Mauernuten, bei denen es zu Undichtigkeiten zwischen Wand und Absaughaube der Mauernutfräse kommen kann:

- Eintauchen/Ausfahren
- Verkanten der Mauernutfräse (insbesondere bei Arbeiten in ergonomisch ungünstigen Positionen wie hoch oben oder tief unten)
- bei kurzzeitigen Schlägen durch hartes Material in der Wand, so dass die Mauernutfräse leicht aus der Wand gedrückt wird
- Vorbeschädigungen an der Wand
- Einfahren in Dosenlöcher

Generell gibt es bei Mauernutfräsen zwei verschiedene Techniken der Erfassung.

**Verkapselte Mauernutfräsen** verfügen über eine Absaughaube, die die Klingen umschließt. Beim Eintauchen der Klingen in die Wand wird die Absaughaube per Federmechanismus in das Gerät gedrückt und beim Austauchen wieder herausgedrückt. Durch dieses System können Undichtigkeiten bei der Erfassung besser ausgeglichen werden, wodurch Expositionsspitzen verringert werden. Solche Mauernutfräsen werden auch als Mauernutfräsen mit flexibler Absaughaube bezeichnet.



Abb. 3: Verkapselte Mauernutfräse

Bei Mauernutfräsen mit starrer Erfassungshaube (im weiteren Text **als starre Mauernutfräsen** bezeichnet), bei denen die Klinge fixiert freiliegt, kommt es zu einer deutlich schlechteren Erfassung. Gefahrstoffmessungen in der Atemluft der Beschäftigten zeigen bei starren Mauernutfräsen deutlich höhere Werte als bei Arbeiten mit verkapselten Mauernutfräsen.

Die Asbestexposition kann für verkapselte Mauernutfräsen dem Bereich niedrigen Risikos zugeordnet werden. Bei Tätigkeiten mit starren Mauernutfräsen ist die Exposition dem Bereich des mittleren Risikos zuzuordnen. Aus diesem Grund müssen bei starren Mauernutfräsen deutlich aufwendigere Schutzmaßnahmen umgesetzt werden.

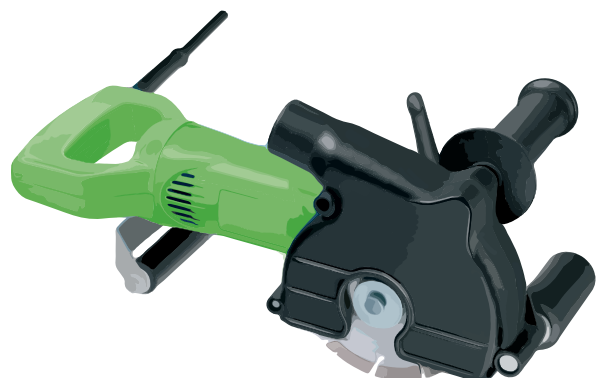
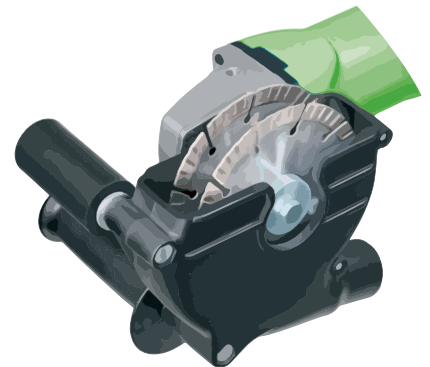


Abb. 4 und 5: Starre Mauernutfräse

Bei **verkapselten Mauernutfräsen** werden abgestimmte Systeme verwendet, ergänzt um eine Abschottung mit Staubschutztür, einen Luftreiniger und Atemschutz mit mindestens einem P2-Filter.

Bei **starrten Mauernutfräsen** werden abgestimmte Systeme verwendet, ergänzt um eine Abschottung mit einer Ein-Kammer-Schleuse als Zugang und ein Luftreiniger sowie Atemschutz mindestens mit einem P3-Filter. Für Tätigkeiten mit starren Mauernutfräsen bei mehr als einer Stunde Dauer (bis zum Abschluss der Reinigung) sind gebläseunterstützte Atemschutzgeräte (TM2P/TH3P), erforderlich.

Die Beschränkung der Tätigkeitsdauer sowie die erhöhten Anforderungen an den Atemschutz ergeben sich aus hohen Expositionsspitzen.

Um die Staumentwicklung beim Einfahren in Dosenlöcher zu vermeiden, sind insbesondere bei Hohlkammerziegeln erst die Mauernuten zu fräsen und dann die Dosenlöcher zu senken. Bei Erweiterungen bestehender Systeme emp-



Abb. 6: Einkammer-Personenschleuse in faltbarer Ausführung

fieht es sich, die Mauernut bis kurz an das Dosenloch zu fräsen und dann die verbleibende Strecke manuell auszustemmen.

## Abgestimmte Systeme

Bei abgestimmten Systemen handelt es sich um Gerätekombinationen bestehend aus:

- staubemittierendem Gerät, z. B. Mauernutfräse, inklusive Erfassungseinrichtung (entweder im Gerät integriert oder als zusätzliches externes Hilfsmittel)
- Entstauber der Staubklasse M (gemäß EN 60335-2-69 (Anhang AA)) inklusive Schlauch des Herstellers. Die Vorgaben zum Schlauchdurchmesser beim verwendeten Gerät sind zu beachten.
- passendem Zubehör, wie z. B. Klingen für Mauernutfräsen, Bohrköpfe, Adapter für Schlauchsysteme

Der Entstauber muss eine ausreichend hohe Leistungsfähigkeit (Ansaugleistung) haben, sodass der entstehende Staub möglichst vollständig erfasst

wird. Daher sind die bei den jeweiligen abgestimmten Systemen angegebenen Entstauber zu nutzen.

Alle Geräte müssen in einem guten nicht manipulierten Zustand sein. Entstauber sind zudem mindestens jährlich auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen, zu warten und gegebenenfalls instand zu setzen. Ebenso müssen die Behälter und Fahrzeuge, in denen die Werkzeuge und Geräte transportiert werden, müssen ebenfalls gereinigt werden.



Abgestimmte Systeme (staubarme Bearbeitungssysteme) sind auf der Internetseite der BG BAU gelistet: <https://www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/staub/staubarme-bearbeitungssysteme>

## Luftreiniger

Luftreiniger sind mobile Geräte zur Verringerung der Staubkonzentration in der Luft im Arbeitsbereich. Sie sind ausschließlich eine unterstützende technische Lüftungsmaßnahme ergänzend zu den abgestimmten Systemen. Sie helfen Stäube, die im Entstehungsbereich nicht vollständig von dem System erfasst wurden, aus der Luft abzuscheiden.

Der Luftreiniger muss für die Raumgröße geeignet sein, d. h. für einen 15-fachen Luftwechsel ausgelegt sein. Der Raum kann durch eine staubdichte Abschottung verkleinert werden.

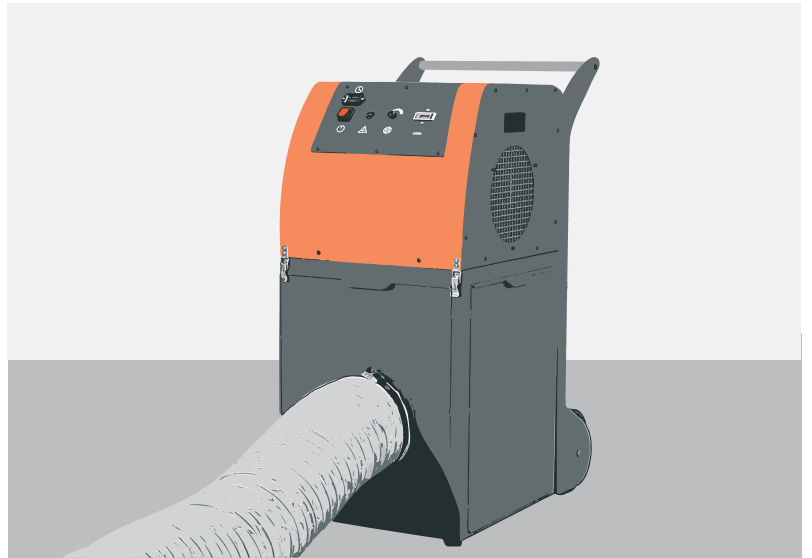


Abb. 7: Luftreiniger sind mobile Geräte zur Verringerung der Staubkonzentration in der Luft im Arbeitsbereich.

## Technische Eigenschaften von Luftreinigern

Luftreiniger für staubende Tätigkeiten gibt es mit Filtern der Staubklassen M und H. Für handwerkliche Tätigkeiten, auch mit Asbest, sind Filter der Klasse M ausreichend, wobei Filter der Klasse H ebenfalls zulässig sind.

Luftreiniger müssen mindestens einen fünfzehnfachen Luftwechsel sicherstellen, also muss die Luftleistung/Volumenstrom (in  $\text{m}^3/\text{Stunde}$ ) geteilt durch das Raumvolumen mindestens 15 ergeben. Bei einem Raum mit  $30 \text{ m}^3$  Volumen sollte damit mindestens eine Luftleistung/Volumenstrom von  $450 \text{ m}^3/\text{Stunde}$  gegeben sein.

Luftreiniger müssen mit einer Einrichtung ausgerüstet sein, die das Unterschreiten des Mindestvolumenstromes, z. B. infolge der Filterbelegung mit Staub, anzeigt.



In der Liste unter [medien.bgetem.de](https://www.medien.bgetem.de), Webcode: M19789232 finden sich Luftreiniger, die die beschriebenen technischen Anforderungen erfüllen. Zudem findet sich in der letzten Spalte die Raumgröße in  $\text{m}^2$  für Räume mit Raumhöhen von 3 m, für die der Luftreiniger geeignet ist.

Bei Luftreinigern ist im technischen Merkblatt häufig die Luftleistung/Volumenstrom der Turbine und nicht des vollständigen Geräts angegeben. Die tatsächliche Leistung des Geräts kann in diesen Fällen deutlich niedriger sein als die Angabe im technischen Merkblatt. Aus dem Grund empfehlen wir die Auswahl eines geeigneten Luftreinigers mit Hilfe der Liste der BG BAU vorzunehmen.

## Abschottung

Abschottungen sind staubdichte Abtrennungen von Arbeitsbereichen. Verpflichtend einzusetzen sind sie in Arbeitsbereichen, in denen Asbest nicht ausgeschlossen werden kann. Ausnahmen gelten für die emissionsarmen Verfahren BT 30 (Bohren) und BT 60 (Dosensenken). Abschottungen haben zwei Aufgaben: das Vermeiden von Staubverschleppungen und die Begrenzung des Raumvolumens, damit der eingesetzte Luftreiniger einen möglichst effektiven Luftwechsel erzielen kann.

**Vermeidung von Staubausbreitung:** Die Abschottung des Arbeitsbereichs ist essenziell, um die Ausbreitung von Stäuben und insbesondere Asbestfasern in nicht betroffene Bereiche zu verhindern.

**Leistungsfähigkeit Luftreiniger:** Für transportable Luftreiniger sind Arbeitsbereiche von bis zu 10 m<sup>2</sup> optimal, Bereiche größer als 15 m<sup>2</sup> Fläche sollten vermieden werden.

### **Kleine Räume (bis 25 m<sup>3</sup>; 10 m<sup>2</sup> Fläche bei 2,5 m Höhe):**

In kleinen Räumen müssen die Fenster geschlossen bleiben sowie über die Türen ein Zugang zu dem abgeschotteten Bereich geschaffen werden. Weitere Systeme zur Abschottung sind nicht notwendig.

**Große Räume:** Um das Raumvolumen des Arbeitsbereichs möglichst klein zu halten, muss in großen Räumen eine staubdichte Abschottung aufgebaut werden. Dazu werden PVC-Planen mittels Spannvorrichtungen, z. B. Teleskopstangen oder Dachlatten mit Schnellspannvorrichtungen, an Boden und Decke fixiert und mit den äußeren Stangen möglichst nah an die Wand gedrückt. Es gibt auch Anbieter von fertigen Stecksystemen. Ein Zugang zum abgeschotteten Bereich muss geschaffen werden.

### **Zugang zu abgeschotteten Bereichen**

Der Zugang zu abgeschotteten Arbeitsbereichen muss staubdicht sein. Es existieren verschiedene Arten, wie ein Zugang geschaffen werden kann.

Generell ist zu beachten, dass die Zugänge während der Ausführung stark staubender Tätigkeiten (Fräsen von Mauernuten sowie Stemmen) sowie beim nachfolgenden Reinigen staubdicht geschlossen sein müssen. Vor dem Abschluss der Reinigung sollten sie auch nicht geöffnet werden.

**Staubschutztür:** Man unterscheidet zwischen verschiedenen Arten von Staubschutztüren. Auf der einen Seite gibt es die Reißverschluss Türen, auf der anderen Seite

freistehende Systeme mit selbstschließenden Schwingtüren, sog. feste Staubschutztüren.

Die **Reißverschluss Tür** stellt die einfachste Lösung zum staubdichten Verschließen eines Zugangs dar. Die Tür wird entweder in einen bereits bauseitig vorhandenen Türrahmen geklebt oder in einem ausgeschnittenen Bereich der Plane der Staubschutzwand verklebt. Während der Arbeitsausführung ist die Tür auch staubdicht am Boden zu verkleben. Bei der Arbeitsvorbereitung ist darauf zu achten, dass der Boden für ein staubdichtes Verkleben vorbereitet ist. Auf glatten Böden kann direkt auf diesen geklebt werden, sonst wird eine stabile Plastikplane (auf Rutschsicherheit achten) als Zwischenschicht zwischen Boden und Kleber benötigt.

Geschlossene und unbeschädigte Reißverschluss Türen sind dicht, allerdings haben sie eine geringe Haltbarkeit. Bei (auch kleinen) Beschädigungen, besonders am Reißverschluss, sind sie auszutauschen.

**Feste Staubschutztüren** sind stabile Elemente mit Schwingtüren, die auf Baustellen aufgebaut werden können. Sie sind selbststehend und die Türen schließen sich im Normalfall nach dem Durchtreten von allein.

Staubschutztüren müssen während der Arbeitsausführung bis nach Abschluss der Reinigung geschlossen gehalten werden.

**Ein-Kammer-Schleuse:** Dies sind kleine, mobil aufbaubare „Räume“ ab ca. 1m x 1m Größe, deren Wände aus Kunststoff, Zeltplanen oder PVC bestehen. Sie haben eine Bodenplatte und sind auch nach oben hin geschlossen. Sie besitzen zwei Türen an gegenüberliegenden Seiten. Man kann durch eine Tür treten, diese schließen und dann durch die zweite weitergehen, wodurch immer eine Abtrennung des Arbeitsbereiches gewährt ist. Geeignet sind nur Systeme mit selbstschließenden Türen.

Ein-Kammer-Schleusen bieten die beste Sicherheit in Bezug auf Abtrennung und Verschleppungsvermeidung.

Trotz der zwei Türen sind auch Ein-Kammer-Schleusen während der Arbeitsausführung bis zum Ende der Reinigung komplett geschlossen zu halten.

Bei Tätigkeiten mit Asbest im Bereich des mittleren Risikos ist die Ein-Kammer-Schleuse der einzige zulässige Zugang.

## Arbeitsorganisation

Bei staubenden Tätigkeiten in abgeschotteten Arbeitsbereichen ist sicherzustellen, dass alle für die Arbeitsausführung notwendigen Geräte und Teile im Arbeitsbereich vorhanden sind, ohne dort Stolperfallen etc. zu bilden. Das beinhaltet staubdichte Abfallbehälter sowie alle Gerätschaften für die Arbeitsausführung und die abschließende Reinigung.

Der Bereich ist so zu markieren, dass niemand während der Ausführung von außen den Arbeitsbereich öffnet.

Während der Ausführung der Tätigkeit bis nach dem abschließenden Reinigen muss der Zugang staubdicht verschlossen sein.

## Reinigungsarbeiten

Reinigungsarbeiten werden direkt nach Abschluss der staubenden Tätigkeit durchgeführt, bevor Leitungen verlegt werden etc.

Einzigste Ausnahme ist das Bohren, dort kann auch nach dem Einsetzen des Dübels und Anschließen des zu befestigenden Geräts gereinigt werden.

Bei Reinigungsarbeiten ist zu beachten, dass abgesetzte Stäube nicht wieder aufgewirbelt werden dürfen; daher ist Kehren verboten. Das gilt auch, wenn Bindemittel auf den Staub aufgetragen werden. Zur Reinigung ist der vorhandene Entstauber aus dem abgestimmten System zu verwenden. Hierzu bieten alle Hersteller Reinigungsdüsen an. Um das Reinigen zu erleichtern, sind schlecht zu erreichende Stellen vor Beginn der Arbeiten mit Folie abzudecken (*siehe* [🔗 Vorbereitung der Arbeiten und Arbeitsorganisation](#))

Zu den Reinigungsarbeiten gehört auch das Absaugen des Entstaubers, der Werkzeuge sowie eines potenziell verwendeten Luftreinigers. Filterwechsel und Entnahme/Austausch von Staubbeuteln erfolgt ebenfalls im Arbeitsbereich. Abschottungen werden nach Abschluss der übrigen Reinigungsarbeiten abgesaugt bzw. feucht abgewischt.

Luftreiniger bleiben aktiv, bis auch die Abschottung abgebaut ist. Bei Reinigungsarbeiten wird



Abb. 8: Staubschutzwand aus Dachlatten und PVC-Plane

der Atemschutz, der bei der Ausführung der Tätigkeiten verwendet wird (siehe Tabelle 2), weiterhin getragen.

Wenn Tätigkeiten mit Asbest durchgeführt werden, wird der Erfolg der Reinigung von der aufsichtführenden Person in Augenschein genommen und dann eine Freimessung veranlasst. Erst nach erfolgreicher Freimessung wird der Arbeitsbereich freigegeben und die Abschottung abgebaut bzw. Tätigkeiten durch andere Gewerke durchgeführt. Während der Freimessung ist der Luftreiniger abgeschaltet.

Übersicht über Luftreiniger: [🔗 medien.bgetem.de](https://www.medien.bgetem.de), Webcode: M19789232, S032-L

## Freimessen

Nach Tätigkeiten an asbesthaltigen Produkten in Innenräumen muss der Arbeitsbereich vor Auflösen der Schutzmaßnahmen (besonders der Abschottung) freigemessen werden. Diese Messung muss von einer unabhängigen Stelle nach VDI 3492 durchgeführt werden.

Diese Verpflichtung entfällt beim Einsatz emissionsarmer Verfahren, wenn nach den Vorgaben des Verfahrens gereinigt wird. Im Rahmen der Branchenlösung gilt dies für das Bohren nach BT 30 und das Dosensenken nach BT 60.

Der Nachweis der erfolgreichen Reinigung schützt die ausführende Firma vor zukünftigen Rechtsansprüchen aufgrund einer potenziellen Asbestkontamination. Zudem garantiert es, dass die Räume wieder sicher verwendet werden können.



Abb. 9: Persönliche Schutzausrüstung, wie Atemschutz, gehört zu den grundlegenden Voraussetzungen für das Arbeiten bei Staubentwicklung im Elektrohandwerk.

## Persönliche Schutzausrüstung

Besonders beim Fräsen von Mauernuten sowie beim Stemmen können Expositionsspitzen, also kurze Momente mit erhöhter Staubfreisetzung, nicht sicher vermieden werden, was zu Grenzwertüberschreitungen führen kann. Daher ist bei diesen Tätigkeiten persönliche Schutzausrüstung zu tragen.

### Atemschutz

Als Atemschutz sind mindestens Halbmasken mit P2-Filter oder Vollmasken Typ TM1P, ebenfalls mit P2-Filtern, zu verwenden. Bei Tätigkeiten bis maximal zwei Stunden Dauer je Arbeitstag können auch FFP2-Masken getragen werden. Diese sind allerdings aufgrund der Beschränkung auf einmalige Nutzung schnell deutlich teurer als eine Halbmaske und bieten zudem ein deutlich schlechteres Schutzniveau. Wir raten daher zu einer Verwendung von gutschitzenden Halbmasken mit Wechselfiltern.

Bei Atemschutz ist darauf zu achten, dass dieser hygienisch und staubdicht gelagert wird, am besten in staubdichten Boxen, die es für jede Art von Halb- und Vollmasken gibt. Gerade bei FFP2-Masken sind diese mittlerweile nicht mehr einzeln eingeschweißt, sondern zusammen verpackt. Wenn eine solche Verpackung einmal in einem staubigen Bereich steht, sind alle darin verbleibenden Masken nicht mehr nutzbar.

Halb- und Vollmasken müssen regelmäßig gereinigt werden. Dies erfolgt mit fließendem Wasser (Filter vorher abnehmen) oder mit feuchten Reinigungstüchern.

Bei Tätigkeiten mit starren Mauernutfräsen ist statt des sonst zu nutzenden P2-Filters ein P3-Filter zu verwenden.

Masken werden erst nach Ende des Reinigens und dem Verlassen des abgeschotteten Bereiches abgelegt.

Tabelle 3: Übersicht Tragezeiten, Erholungsdauer sowie Art der Vorsorge von Atemschutz

| Atemschutz                   | Gebrauchsdauer | Erholungsdauer nach Gebrauch | Gebrauchsdauer je Schicht (Max) | Art der Vorsorge nach AMR 14.2 |
|------------------------------|----------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Halbmaske mit P2-Filter      | 150 Minuten    | 30 Minuten                   | 420 Minuten                     | Angebotsvorsorge               |
| Halbmaske mit P3-Filter      | 135 Minuten    | 30 Minuten                   | 420 Minuten                     | Pflichtvorsorge                |
| FFP2/FFP3 ohne Ausatemventil | 75 Minuten     | 30 Minuten                   | 120 Minuten                     | Angebotsvorsorge               |
| FFP2/FFP3 mit Ausatemventil  | 120 Minuten    | 30 Minuten                   | 120 Minuten                     | Angebotsvorsorge               |

Für Atemschutz sind die Tragezeitbegrenzungen sowie die Vorgaben zur arbeitsmedizinischen Vorsorge nach DGUV Regel 112-190 unter



➔ <https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-regeln/1011/benutzung-von-atemschutzgeraeten> zu beachten.

Eine Übersicht der Tragezeitbegrenzungen und notwendigen arbeitsmedizinischen Vorsorge je nach Art des Atemschutzes findet sich in Tabelle 3.

## Schutzkleidung

Bei Tätigkeiten im mittleren Risiko sind Chemikalienschutzanzüge der Kategorie III Typ 5 oder 6 zu tragen. Diese werden nach den Reinigungsarbeiten im abgeschotteten Bereich abgesaugt und dort ausgezogen. Dann wird der Boden um die Stelle des Ausziehens noch einmal abgesaugt. Die Kapuze des Anzugs wird über den Bändern des Atemschutzes getragen und der Atemschutz wird erst nach dem finalen Saugen des Bodens abgelegt.

Die Anzüge sind nach dem Ausziehen als asbesthaltiger Abfall zu entsorgen.

## Arbeitskleidung

Formal gesehen zwar keine persönliche Schutzausrüstung, soll die Arbeitskleidung hier dennoch erwähnt werden. Bei der Ausführung der Arbeit ist geeignete Arbeitskleidung zu tragen. Diese muss glatt und gut zu reinigen sein. Die Funktionskleidung der namhaften Hersteller erfüllen diese Anforderungen. Nicht geeignet sind Kleidungsstücke aus groben Materialien, z. B. Wolle, da sich in diesen Stäube sehr gut ablagern und somit verschleppt werden können.

Vor Verlassen eines Arbeitsbereichs ist die Arbeitskleidung mit dem Entstauber des abgestimmten Systems mit einer Borstendüse (siehe Abbildung 10) abzusaugen. Hierbei sind insbesondere die Schultern und die Schuhe ausgiebig abzusaugen, aber auch Rücken, Ärmel und Körper müssen beachtet werden.

Die verwendete Arbeitskleidung ist vom Arbeitgeber zu stellen. Sie muss getrennt von der Straßenkleidung aufbewahrt und vom Arbeitgeber gereinigt werden. Alternativ kann bei stark staubenden Tätigkeiten Einwegschutzkleidung verwendet werden.

Verwendeter Atemschutz wird erst nach dem Absaugen der Kleidung ausgezogen.



Abb. 10: Borstendüse zum Absaugen von Arbeitskleidung

## Sonstige Schutzausrüstung

Sonstige notwendige Schutzausrüstung wie z. B. Gehörschutz oder Sicherheitsschuhe legt der Arbeitgeber im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung fest.



Abb. 11: Für Arbeiten im Elektrohandwerk, bei denen Stäube entstehen, gelten Regelungen zur arbeitsmedizinischen Vorsorge.

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

Eine Pflichtvorsorge ist für silikogene Stäube (Quarzstaub) und Asbest notwendig, wenn Tätigkeiten mit Freisetzung von Quarzstaub oder Asbest wiederholt (mehr als zweimal) durchgeführt werden. Bei allgemeinem Staub besteht eine Pflichtvorsorge, wenn die Grenzwerte überschritten werden. Sonst ist für allgemeinen Staub eine Angebotsvorsorge ausreichend. Mit einer Überschreitung des Grenzwerts für A-Staub ist beim Dosensenken, Stemmen und beim Fräsen von Mauernuten zu rechnen.

Abhängig von dem verwendeten Atemschutz kann auch für diesen eine arbeitsmedizinische Vorsorge notwendig sein.

Die notwendigen Vorsorgen können auch zusammen an einem Termin durchgeführt werden.

Der Verband Deutscher Betriebs- und Werksärzte hat eine Liste von entsprechenden Medizinerinnen und Medizinern veröffentlicht, wobei nicht alle gelisteten Ansprechpersonen auch zwangsläufig die Qualifikation für die Durchführung einer Asbestvorsorge haben müssen:



<https://www.vdbw.de/arbeits-und-betriebsmedizin/fuer-unternehmen/betriebsarzt-suche>


## Expositionsverzeichnis

Für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Stoffen ist vom Arbeitgeber ein Expositionsverzeichnis zu führen. Für staubende Tätigkeiten im Elektrohandwerk betrifft das Quarzstaub und Asbestfasern.


Sinn des Expositionsverzeichnisses ist es, im Falle einer Erkrankung Daten zur Verfügung zu stellen, die bei den Ermittlungen zu einer Berufskrankheit herangezogen werden können.

Ein Arbeitgeber kann seinen Archivierungs- und Aushändigungsverpflichtungen des Expositionsverzeichnisses nachkommen, indem er die Daten



an die  **Zentrale Expositionsdatenbank (ZED)** der DGUV überträgt.



Eine für das Elektrohandwerk für eine Person vorausgefüllte Tabelle finden Sie hier:  [medien.bgetem.de](https://medien.bgetem.de), Webcode: M19789232

Die Felder „Angabe zur Person“, „Nachgehende Vorsorge und Adresse des Beschäftigten“ und „Zeiten der Beschäftigung“ muss der Arbeitgeber einmalig für jeden Beschäftigten ausfüllen. Danach kann man die Einträge kopieren. Auf der Seite der ZED sowie in der Excel-Tabelle gibt es Hinweise dazu, wie diese auszufüllen sind.

Bei „Tätigkeit und Zeitraum“ trägt der Arbeitgeber die Tätigkeit und jeweils den Zeitraum ein, in dem der Mitarbeiter bei ihm angestellt war und staubende Tätigkeiten durchgeführt hat. Vielfach ist dies das ganze Kalenderjahr, außer der Mitarbeiter fängt erst in dem Jahr an oder verlässt in dem Jahr die Firma, dann ist das Datum unter „Tätigkeitsende“ einzutragen. Bei den Zeiten handelt es sich um eine Schätzung für einen durchschnittlichen Arbeitstag und die durchschnittliche Zeit je Jahr.

Sollte bei Ihnen anderer als der angegebene Atemschutz verwendet werden, ist dort der Eintrag entsprechend anzupassen.

Unter „Inhalative Exposition - Angaben zur Dauer und Häufigkeit“ bei Stunden/Tag und Tage/Jahr wird eine vernünftige Schätzung der Dauer der staubenden Tätigkeiten (von Beginn der Tätigkeit bis Ende der Reinigung) angegeben.

Die Felder unter „Messung“, „Dermale Exposition - Angaben zur Dauer und Häufigkeit“ sowie „Schutzhandschuhe“ können leer bleiben.

Abb. 12: Für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Stoffen ist vom Arbeitgeber ein Expositionsverzeichnis zu führen.

# Anhänge

## Anhang 1: Formale Anforderungen bei Tätigkeiten mit Asbest beim Bauen im Bestand

Für die aufgelisteten Tätigkeiten sind beim Umgang mit Asbest einige formale Anforderungen zu erfüllen:

### 1. Verantwortliche Person

Eine geeignete Person muss die Arbeiten planen, die Gefährdungsbeurteilung mit Betriebsanweisung und Arbeitsplan erstellen, die Meldung bei der Behörde einreichen und sicherstellen, dass die ausführenden Personen unterwiesen sind.

Ab dem 5.12.2027 muss diese Person eine Sachkunde für Asbest (nach TRGS 519 Anlage 4C bzw. zukünftig Modul 2+4) nachweisen. Wir empfehlen, bereits jetzt einen Sachkundelehrgang zu buchen und so sicherzustellen, dass in Ihrem Betrieb zu dem verpflichtenden Zeitpunkt ein Sachkundennachweis bei den Aufsichtsbehörden eingereicht werden kann.

### 2. Aufsichtführende Person

Die Ausführung der Tätigkeit vor Ort muss von einer während der Ausführung der Tätigkeit anwesenden Person beaufsichtigt werden. Eine Übergangsfrist für den Nachweis der Qualifikation gibt es bei der aufsichtführenden Person nicht. Auf eine zusätzliche Aufsicht kann verzichtet werden, wenn die ausführende Person selbst die Anforderungen an eine aufsichtführende Person erfüllt.

Wenn nur emissionsarme Verfahren (derzeit BT 30 und BT 60) angewendet werden, muss die aufsichtführende Person mindestens die Qualifikation Q1E besitzen. Bei anderen Tätigkeiten ist mindestens eine Sachkunde gemäß TRGS 519 Anlage 4C bzw. zukünftig Modul 2 notwendig.

### 3. Fachkundige ausführende Person

Ab dem 5.12.2027 muss jede Person, die Tätigkeiten mit Asbest ausführt oder plant fachkundig sein und dazu unter anderem den Kurs „Grundkenntnisse Asbest“ besucht haben. Der theoretische Teil der Grundkenntnisse kann unter [🔗 elearning.bgetem.de](https://www.bgetem.de/learning) erworben werden.

### BILDUNGSSTÄTTEN

Der Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH) hat auf seiner Webseite



[🔗 www.zveh.de/asbest](https://www.zveh.de/asbest) verbandsnahe Bildungsstätten aufgeführt, die branchenspezifische Asbest-Schulungen für das Elektrohandwerk anbieten.

### 4. Arbeitsmedizinische Vorsorge

Jede Person, die beruflich mit Asbestfasern in Kontakt kommen kann, muss vor Aufnahme der Tätigkeit über eine gültige Pflichtvorsorge Asbest verfügen.

### 5. Meldung an die Behörde

Asbesttätigkeiten sind sieben Tage vor Aufnahme bei der zuständigen Behörde zu melden.

Bei Tätigkeiten im mittleren Risikobereich (z. B. starre Mauerfräsen) muss zudem sieben Tage vor der Tätigkeit Ort und Zeit als ergänzende Anzeige an die Behörde gemeldet werden.



Eine Zusammenfassung der Qualifizierungsanforderungen finden Sie auch hier:

[🔗 https://etem.bgetem.de/6.2025/themen/qualifikationsanforderungen-bei-taetigkeiten-mit-asbest](https://etem.bgetem.de/6.2025/themen/qualifikationsanforderungen-bei-taetigkeiten-mit-asbest)



Eine Übersicht zu den Zulassungen und Anzeigen sowie das Musterformular finden sie hier:

[🔗 https://www.baua.de/DE/Angebote/Regelwerk/TRGS/pdf/Hinweise-Musterformulare-TRGS-519.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.baua.de/DE/Angebote/Regelwerk/TRGS/pdf/Hinweise-Musterformulare-TRGS-519.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

## Anhang 2: Muster für die Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung

# Mauernutfräsen, Dosensenken, Bohren, Stemmen, Reinigen



Gefährdungsbeurteilung  
Dokumentation nach § 6 Abs. 8 GefStoffV

### Bitte beachten:

Die kursiv gesetzten Einträge sind Beispieltexthe, die Sie für Ihren Bedarf abändern können.

Ersteller/in

Verantwortliche(r)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Datum

| | | | | | | |

**Arbeitsbereich:** Baustelle Elektroinstallation

**Tätigkeit:** Fräsen von Mauernuten, Senken von Dosen, 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 und, potenziell, Asbestfasern. Die Erfassung dieser Stäube erfolgt direkt am Elektrowerkzeug. Die entstehenden Stäube werden über den Entstauber, der am Gerätesystem angeschlossen ist, direkt abgeschieden. Luftreiniger unterstützen bei Bedarf die Stauberfassung. Außer beim Bohren ist Atemschutz zu tragen.

## Verwendete/freigesetzte Gefahrstoffe

| Mineralische Stäube           | Werte und Konzentrationen                       | Menge  |
|-------------------------------|---|--|
| einatembare Staubfraktion     | E-Staubfraktion: 10 mg/m <sup>3</sup>           | Die freigesetzte Menge an mineralischen Stäuben ist abhängig von verschiedenen Parametern (Tätigkeit, Erfassungsgrad, Abscheidegrad usw.). |
| alveolengängige Staubfraktion | A-Staubfraktion: 1,25 mg/m <sup>3</sup>         |  |
| Quarz                         | Quarzstaub: 0,05 mg/m <sup>3</sup>              |  |
| Asbestfasern                  | Asbestfasern: 10.000 Fasern/m <sup>3</sup> (AK) |  |
|                               | 100.000 Fasern/m <sup>3</sup> (TK)              |  |

## 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, Lungemphysem, Silikose, Asbestose, Lungenkrebs und Mesotheliom). Die Tätigkeiten sind als krebserzeugend eingestuft.

Gefahrstoffmessungen auf Baustellen zeigen häufig deutliche AGW-Überschreitungen für die Staubfraktionen. Daher werden die Schutzmaßnahmen der Branchenlösung „Staub und Asbest bei Elektroinstallationsarbeiten“ Tabelle 2 umgesetzt.

Eine Substitution ist nicht möglich. Der Einsatz eines geschlossenen Systems ist technisch nicht möglich.

### Gefahren durch Hautkontakt

sind nicht gegeben

### Physikalisch-chemische und sonstige Gefahren

sind nicht gegeben

| Schutzmaßnahmen/Wirksamkeit  | Zuständigkeit                         |
|--|---------------------------------------|
| Abgestimmte Gerätesysteme (Elektrowerkzeug und Entstauber) beschaffen und einsetzen        | Vorgesetzte(r),<br>alle Beschäftigten |
| Nur empfohlenes Zubehör beschaffen und einsetzen   | Vorgesetzte(r)                        |
| Betrieb, Wartung, Reinigung und Prüfung der Geräte und des Zubehörs nach Herstellerangaben | Vorgesetzte(r)                        |
| Für gute Durchlüftung sorgen. In kleineren Räumen Entstauber länger nachlaufen lassen      | Vorgesetzte(r),<br>alle Beschäftigten |
| Staubausbreitung verhindern  | Alle Beschäftigten                    |
| Reinigung nicht durch Kehren, sondern durch Aufsaugen                                      | Alle Beschäftigten                    |
| Arbeitsmedizinische Vorsorge für Staub allgemein und Quarz sowie Asbestfasern              | Vorgesetzte(r)                        |
| Ggf. Arbeitsmedizinische Vorsorge für Atemschutz   | Vorgesetzte(r)                        |
| Betriebsanweisung erarbeiten (Muster der BG ETEM kann verwendet werden)                    | Vorgesetzte(r)                        |
| Unterweisung durchführen   | Vorgesetzte(r)                        |

## Angewendete Vorschriften / Literatur

|                    |   |
|--------------------|---|
| GefStoffV          | Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen – Gefahrstoffverordnung                         |
| TRGS 519           | Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten                              |
| TRGS 559           | Quarzhaltiger Staub   |
| TRGS 900           | Arbeitsplatzgrenzwerte  |
| TRGS 906           | Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 GefStoffV |
| DGUV Regel 112-190 | Benutzung von Atemschutzgeräten   |

## Anhang 3: Musterbetriebsanweisungen

Beigefügt finden sie Musterbetriebsanweisungen für:

- Fräsen von Mauernuten und Stemmen in potenziell asbesthaltigen Bekleidungen von Wänden oder Decken
- Elektroinstallationsarbeiten mit Bohren, Dosen senken, Stemmen und Fräsen von Mauernuten in asbestfreien Materialien
- Reinigen von potenziell asbestbelasteten Arbeitsbereichen
- Reinigen von asbestfreien Arbeitsbereichen

Für das Bohren und das Dosen senken in asbesthaltigen Materialien kann die Verfahrensbeschreibung von BT 30 bzw. BT 60 als Betriebsanweisung verwendet werden.

Für Tätigkeiten mit starren Mauernutfräsen liegen keine Muster-Betriebsanweisungen vor, da es sich empfiehlt, verkapselte Geräte zu verwenden.

**BG ETEM**  
Energie Textil Elektro  
Medienerzeugnisse

**Betriebsanweisung**

Arbeitshilfen  
Vorlagen und Formulare

**Wichtig**  
Diese Betriebsanweisung an die betrieblichen Anforderungen anpassen

**So nutzen Sie diese Betriebsanweisung richtig**  
Die folgende Betriebsanweisung ist ein Muster; sie kann nicht alle speziellen Gegebenheiten am konkreten Arbeitsplatz in Ihrem Unternehmen berücksichtigen. Diese Betriebsanweisung muss daher vor Ihrem Einsatz an die konkreten Erfordernisse am jeweiligen Arbeitsplatz angepasst werden.

**Wer erstellt die Betriebsanweisung?**  
Die Unternehmensleitung hat die Pflicht, die Betriebsanweisung zu erstellen. Diese kann die Pflicht auf andere Personen übertragen – in der Regel werden dies die im Arbeitsbereich zuständigen Vorgesetzten sein.

**Wie erstellt man die Betriebsanweisung?**  
Um eine Betriebsanweisung richtig und passgenau zu erstellen, muss man die Arbeitsprozesse, die Materialien, Geräte, Maschinen und auch die erforderliche persönliche Schutzausrüstung kennen. Betriebsanweisungen sind schriftlich, in verständlicher Form und so konkret zu verfassen, dass sie in praktisches Verhalten oder Handeln umgesetzt werden können.

**Warum braucht man eine Betriebsanweisung?**  
Lassen sich Gefährdungen am Arbeitsplatz nicht durch technische Schutzmaßnahmen, Änderung der Arbeitsabläufe oder den Einsatz anderer Materialien vermeiden, so muss die Unternehmensleitung darauf einwirken, dass sich die Beschäftigten sicherheitsgerecht verhalten. Dazu gehören organisatorische Maßnahmen, die Bereitstellung persönlicher Schutzausrüstung sowie die Unterweisung und Information der Beschäftigten. Betriebsanweisungen sind damit ein wichtiges Element der Unterweisung.

**Weitere Informationen**

- Broschüre „Betriebsanweisungen für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ (M0029), [medien.bgetem.de](mailto:medien.bgetem.de), Webcode: M18805543
- Betriebsanweisungen zu unterschiedlichen Branchen und Arbeitsgebieten, [medien.bgetem.de](mailto:medien.bgetem.de), Thema: Betriebsanweisungen
- Themen von A bis Z: Unterweisungen, [bgetem.de](mailto:bgetem.de), Webcode: 15547993



## BETRIEBSANWEISUNG

GEM. § 14 GEFSTOFFV

Stand: April 2026

Diese **Muster-Betriebsanweisung** muss vor Verwendung an die tatsächlichen Betriebsverhältnisse angepasst werden.

BXXX

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

Arbeitsbereich: \_\_\_\_\_

Arbeitsplatz:

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

Tätigkeit: Bohren, Dosensenken,  
Stemmen, Mauernutfräsen

Unterschrift

### Gefahrstoffbezeichnung

**Gesundheitsgefährdende mineralische Stäube beim abgesaugten Bohren, Dosensenken, Fräsen von Mauernuten mittels verkapselte Mauernutfräsen sowie Stemmen in asbestfreien Untergründen**

### Gefahren für Mensch und Umwelt



Gefahr

- Bei Tätigkeiten an Mauerwerken, Decken und Böden können beim Bearbeiten mineralische Stäube und Quarzstaub freigesetzt werden. Diese Stäube können sehr lange in der Luft verbleiben. Das Einatmen dieser Stäube kann zu Erkrankungen der Lunge und Atemwege führen.
- Mögliche Erkrankungen sind: Lungenemphysem, Silikose, Lungenkrebs und COPD.

### Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln



- Arbeitsbereich gründlich lüften. Ggf. Luftreiniger \_\_\_\_\_ nach Herstellervorgaben einsetzen. Dies kann beim Bohren entfallen sowie beim Dosensenken unter 1 h Dauer/20 Dosen pro Schicht.
- Abgestimmte staubarme Bearbeitungssysteme \_\_\_\_\_ verwenden. Geräte verbinden und nach Herstellervorgaben, inklusive vorgesehenem Zubehör, verwenden. Geräte und Zubehör nicht manipulieren.
- 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.
- Atemschutz, mindestens partikelfiltrierende Halbmaske mit P2-Filter \_\_\_\_\_ tragen. Dies kann beim Bohren entfallen.
- Ausführende Mitarbeiter müssen unterwiesen sein.
- Am Arbeitsplatz nicht rauchen, essen oder trinken.
- Wahrnehmen der regelmäßigen arbeitsmedizinischen Pflichtvorsorge Quarzstaub.

### Verhalten im Gefahrfall

- Arbeiten sofort einstellen. Mängel an Maschinen und Geräten dem/der Vorgesetzten \_\_\_\_\_ melden.

### Erste Hilfe



- Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Ärztin oder Arzt verständigen.
- Nach Augenkontakt: Bei Augenreizungen nicht reiben, sondern mit viel Wasser spülen.
- Bei anhaltenden Problemen: Augenärztin oder Augenarzt aufsuchen!
- Nach Hautkontakt: Stark verunreinigte Kleidung ausziehen. Mit Wasser reinigen.
- Nach Einatmen: Frischluft!
- Nach Verschlucken: Mund mit Wasser ausspülen.

Ersthelfer \_\_\_\_\_ Notruf \_\_\_\_\_

### Sachgerechte Entsorgung

- Abfälle als Bauschutt entsorgen.



## BETRIEBSANWEISUNG

GEM. § 14 GEFSTOFFV

Stand: April 2026

Diese Muster-Betriebsanweisung muss vor Verwendung an die tatsächlichen Betriebsverhältnisse angepasst werden.

BXXX

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

Arbeitsbereich: \_\_\_\_\_

Arbeitsplatz:

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

Tätigkeit: Stemmen, Mauernutfräsen

Unterschrift

### Gefahrstoffbezeichnung

**Gesundheitsgefährdende mineralische Stäube und Asbest beim Fräsen von Mauernuten mittels verkapselter Mauernutfräse sowie Stemmen mittels abgesaugtem Stemmhammer in (potenziell) asbesthaltigen Bekleidungen von Wänden oder Decken**

### Gefahren für Mensch und Umwelt



Gefahr

- Beschichtungen wie Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber (kein Stemmen an Fliesen) können beim Bearbeiten mineralische Stäube, Quarzstaub und Asbestfasern freisetzen. Diese Stäube können sehr lange in der Luft verbleiben. Einatmen dieser Stäube kann zu Erkrankungen der Lunge und Atemwege führen.
- Mögliche Erkrankungen sind: Lungenemphysem, Silikose, Asbestose, Lungenkrebs, Mesotheliom und COPD.

### Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln



Asbestfasern!

- Arbeitsbereich einhausen und kennzeichnen mit: „Zutritt verboten, Asbestfasern!“
- Luftreiniger \_\_\_\_\_ nach Herstellervorgaben einsetzen.
- Abgestimmte staubarme Bearbeitungssysteme \_\_\_\_\_ verwenden. Geräte verbinden und nach Herstellervorgaben, inklusive vorgesehenem Zubehör, verwenden. Geräte und Zubehör nicht manipulieren.
- 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.
- Atemschutz, mindestens partikelfiltrierende Halbmaske mit P2-Filter \_\_\_\_\_ tragen.
- Reinigen von Filter und Entnahme von Staubbeutel nur im eingehausten Bereich bei laufendem Luftreiniger.
- Ausführende Mitarbeiter müssen unterwiesen sein.
- Am Arbeitsplatz nicht rauchen, essen oder trinken.
- Reinigung und Freimessung vor auflösen der Einhausung.
- Wahrnehmen der regelmäßigen arbeitsmedizinischen Pflichtvorsorge.



### Verhalten im Gefahrfall

- Arbeiten sofort einstellen. Mängel an Maschinen und Geräten dem/der Vorgesetzten \_\_\_\_\_ melden.

### Erste Hilfe









- Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Ärztin oder Arzt verständigen.
- Nach Augenkontakt: Bei Augenreizungen nicht reiben, sondern mit viel Wasser spülen.
- Bei anhaltenden Problemen: Augenärztin oder Augenarzt aufsuchen!
- Nach Hautkontakt: Stark verunreinigte Kleidung ausziehen. Mit Wasser reinigen.
- Nach Einatmen: Frischluft!
- Nach Verschlucken: Mund mit Wasser ausspülen.

Ersthelfer \_\_\_\_\_ Notruf \_\_\_\_\_

### Sachgerechte Entsorgung



- Asbesthaltige Materialien und Baustoffe, kontaminierte Kleinteile, Befestigungen, Staubsaugerinhalte, u. a. Abfälle direkt am Entstehungsort in PE-Säcke oder Big-Bags sammeln und verpacken. Staubentwicklung dabei geringhalten. Produktreste/Abfälle ggf. befeuchten. Abfall mit Aufkleber kennzeichnen: „Achtung, enthält Asbest!“

|   |  |
|---|--|
|  <p>Firma: _____<br/>         Arbeitsbereich: _____<br/>         Verantwortlich: _____<br/>         Unterschrift</p> | <p><b>BETRIEBSANWEISUNG</b><br/>         GEM. § 14 GEFSTOFFV <span style="float: right;">Stand: April 2026</span><br/>         Diese <b>Muster-Betriebsanweisung</b> muss vor <span style="float: right;">BXXX</span><br/>         Verwendung an die tatsächlichen Betriebs-<br/>         verhältnisse angepasst werden.<br/>         Arbeitsplatz:<br/>         Tätigkeit: Reinigen asbestbelasteter<br/>         Räume</p>   |
| <b>Gefahrstoffbezeichnung</b>   |  |
| <b>Gesundheitsgefährdende mineralische Stäube und Asbest beim Reinigen<br/>potenziell asbestkontaminierter Baustellen mit Kontamination aus asbesthaltigen<br/>Wand- oder Deckenbeschichtungen</b>    |  |
| <b>Gefahren für Mensch und Umwelt</b>   |  |
| <br><b>Gefahr</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschichtungen wie Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber können beim Bearbeiten mineralische Stäube, Quarzstaub und Asbestfasern freisetzen. Diese Stäube können sehr lange in der Luft verbleiben. Einatmen dieser Stäube kann zu Erkrankungen der Lunge und Atemwege führen.</li> <li>- Mögliche Erkrankungen sind: Lungenemphysem, Silikose, Asbestose, Lungenkrebs, Mesotheliom und COPD. Beim Reinigen können abgelagerte Stäube aufgewirbelt werden</li> </ul>  |
| <b>Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln</b>   |  |
| <br><b>Asbestfasern!</b>   |  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einhausung des Arbeitsbereiches und kennzeichnen mit: „Zutritt verboten, Asbestfasern!“ bleibt beim Reinigen stehen und wird als letztes abgesaugt und feucht gewischt.</li> <li>- Luftreiniger _____ nach Herstellervorgaben einsetzen und bis zum Ende der Reinigung laufen lassen.</li> <li>- Atemschutz, mindestens partikelfiltrierende Halbmaske mit P2-Filter _____ tragen. (entfällt bei Bohren nach BT 30).</li> <li>- Bauschutt vorsichtig möglichst staubarm in passende Säcke (BigBags) legen. Diese vorsichtig staubdicht schließen.</li> <li>- Staubablagerungen unter Einsatz des bei der Tätigkeit verwendeten Entstaubers _____ absaugen. 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.</li> <li>- Reinigen von Filter und Entnahme von Staubbeutel nur im eingehausten Bereich bei laufendem Luftreiniger.</li> <li>- Ausführende Mitarbeiter müssen unterwiesen sein.</li> <li>- Am Arbeitsplatz nicht rauchen, essen oder trinken.</li> <li>- Freimessung vor Auflösen der Einhausung (sofern nicht ausschließlich emissionsarme Verfahren im Sinne von TRGS 519 angewendet wurden).</li> <li>- Wahrnehmen der regelmäßigen arbeitsmedizinischen Pflichtvorsorge.</li> </ul> |
| <b>Verhalten im Gefahrfall</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeiten sofort einstellen. Mängel an Maschinen und Geräten dem/der Vorgesetzten _____ melden.</li> </ul>  |  |
| <b>Erste Hilfe</b>  |  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Ärztin oder Arzt verständigen.</li> <li>- Nach Augenkontakt: Bei Augenreizungen nicht reiben, sondern mit viel Wasser spülen.</li> <li>- Bei anhaltenden Problemen: Augenärztin oder Augenarzt aufsuchen!</li> <li>- Nach Hautkontakt: Stark verunreinigte Kleidung ausziehen. Mit Wasser reinigen.</li> <li>- Nach Einatmen: Frischluft!</li> <li>- Nach Verschlucken: Mund mit Wasser ausspülen.</li> </ul>  |
| <p><b>Ersthelfer</b> _____ <b>Notruf</b> _____</p>  |  |
| <b>Sachgerechte Entsorgung</b>  |  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asbesthaltige Materialien und Baustoffe, kontaminierte Kleinteile, Befestigungen, Staubsaugerinhalte, u. a. Abfälle direkt am Entstehungsort in PE-Säcke oder Big-Bags sammeln und verpacken. Staubentwicklung dabei geringhalten. Produktreste/Abfälle ggf. befeuchten. Abfall mit Aufkleber kennzeichnen: „Achtung, enthält Asbest!“</li> </ul>   |



## BETRIEBSANWEISUNG

GEM. § 14 GEFSTOFFV

Stand: April 2026

Diese Muster-Betriebsanweisung muss vor Verwendung an die tatsächlichen Betriebsverhältnisse angepasst werden.

BXXX

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

Arbeitsbereich: \_\_\_\_\_

Arbeitsplatz:

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

Tätigkeit: Reinigen asbestfreier Räume

Unterschrift

### Gefahrstoffbezeichnung

### Gesundheitsgefährdende mineralische Stäube beim Reinigen asbestfreier Baustellen

### Gefahren für Mensch und Umwelt



Gefahr

- Bei Tätigkeiten an Mauerwerken, Decken und Böden können beim Bearbeiten mineralische Stäube und Quarzstaub freisetzen. Diese Stäube können sehr lange in der Luft verbleiben. Einatmen dieser Stäube kann zu Erkrankungen der Lunge und Atemwege führen. Beim Reinigen können abgelagerte Stäube aufgewirbelt werden.
- Mögliche Erkrankungen sind: Lungenemphysem, Silikose, Lungenkrebs und COPD.

### Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln



- Wenn vorhanden, Luftreiniger \_\_\_\_\_ nach Herstellervorgaben einsetzen und bis zum Ende der Reinigung laufen lassen.
- Atemschutz, mindestens partikelfiltrierende Halbmaske mit P2-Filter \_\_\_\_\_ tragen. Ausnahme: Reinigungstätigkeit nach Bohren: kein Atemschutz erforderlich.
- Bauschutt vorsichtig möglichst staubarm in Müllbehälter legen. Diese staubdicht schließen.
- Staubablagerungen mit Industriestaubsauger oder Entstauber aus dem zuvor verwendeten abgestimmten System \_\_\_\_\_ absaugen. Bei Ansprechen der Warneinrichtung ist die Arbeit zu unterbrechen und die Ursache der Störung gemäß Bedienungsanleitung zu beseitigen. Ursachen können sein: z. B. zugesetzte Filter oder überfüllte Staubbehälter.
- Ausführende Mitarbeiter müssen unterwiesen sein.
- Am Arbeitsplatz nicht rauchen, essen oder trinken.
- Reinigen von Filter und Entnahme von Staubbeutel nach Herstellervorgaben.
- Wahrnehmen der regelmäßigen arbeitsmedizinischen Pflichtvorsorge Quarzstaub.

### Verhalten im Gefahrfall

- Arbeiten sofort einstellen. Mängel an Maschinen und Geräten dem/der Vorgesetzten \_\_\_\_\_ melden.

### Erste Hilfe



- Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Ärztin oder Arzt verständigen.
- Nach Augenkontakt: Bei Augenreizungen nicht reiben, sondern mit viel Wasser spülen.
- Bei anhaltenden Problemen: Augenärztin oder Augenarzt aufsuchen!
- Nach Hautkontakt: Stark verunreinigte Kleidung ausziehen. Mit Wasser reinigen.
- Nach Einatmen: Frischluft!
- Nach Verschlucken: Mund mit Wasser ausspülen.

Ersthelfer \_\_\_\_\_ Notruf \_\_\_\_\_

### Sachgerechte Entsorgung

- Abfälle als Bauschutt entsorgen.

## Anhang 4: Stellungnahme Entstauber der Staubklasse M bei Tätigkeiten mit Asbest bei Elektroinstallationsarbeiten

Die Gefahrstoffverordnung fordert bei Tätigkeiten mit Asbest gemäß §10 Abs. 2 in Verbindung mit der TRGS 519 Entstauber, die der Staubklasse H entsprechen und weitere Anforderungen nach TRGS 519 erfüllen. Ausgenommen von dieser Regelung sind emissionsarme Verfahren nach TRGS 519 Abschnitt 2.9.

Ziel ist es, sicherzustellen, dass die Exposition der Beschäftigten durch Mängel bei der Abscheidung nicht negativ beeinflusst wird und Expositionsspitzen beim Filterwechsel sowie durch Havarien, die durch Beschädigungen der Staubsammeleinrichtung bedingt sind, vermieden werden. Bei Tätigkeiten des Elektrohandwerks finden kleinflächige Abtragungen von Putzen, und Spachtelmassen sowie Fliesenklebern statt. Die asbestbelasteten Schichten weisen typischerweise einen Asbestgehalt von 2–3 % auf. Für die Tätigkeiten „Stemmen“ und „Mauernutfräsen“ sind derzeit noch keine emissionsarmen Verfahren verfügbar. Dennoch empfehlen wir in dieser Branchenlösung die Verwendung eines Entstaubers der Staubklasse M, da bei Berücksichtigung der nachfolgenden Aspekte bei der Gefährdungsbeurteilung plausibel dargelegt werden kann, dass von einem verbesserten Schutzniveau ausgegangen werden kann, wenn ein Entstauber der Staubklasse M anstelle eines Entstaubers gemäß TRGS 519 Anlage 7.1 verwendet wird.

Bei den genannten Tätigkeiten werden große Mengen A-Staub freigesetzt. In der Praxis setzt sich der Filter eines Entstaubers der Staubklasse H sehr schnell zu, wenn er mit großen Mengen Staub mit kleiner Partikelgröße beaufschlagt wird. Filter von

Entstaubern der Staubklasse M verstopfen hingegen deutlich seltener. Dieser beobachtete Unterschied ist im unterschiedlichen Aufbau von H- und M-Filtern begründet. Technisch bedingt sind H-Filter Tiefenfilter, die sich viel schlechter abreinigen lassen als M-Filter, bei denen es sich um Oberflächenfilter handelt. Die schlechte Abreinigung führt zu einem Abfall des Unterdrucks und einer signifikanten Verschlechterung des Erfassungsgrades.

Eine verschlechterte Erfassung trägt immer maßgeblich zu einer Erhöhung der Exposition dar. Ein besserer Abscheidegrad eines H-Entstaubers kann keinen Beitrag zur Minimierung der Exposition leisten, wenn der asbesthaltige Staub aufgrund einer Verstopfung nicht mehr erfasst, aufgesaugt und folglich gar nicht abgeschieden werden kann. Primär ist daher nach TRGS 560 Nummer 4 Absatz 1 die Erfassung zu optimieren.

Maßnahmen zur Vermeidung von vorhersehbaren Verschlechterungen oder gar Ausfällen der Erfassung sind daher gegenüber einer Optimierung der Abscheidung vorrangig umzusetzen. Da die Verwendung von Entstaubern der Staubklasse M bei Tätigkeiten mit hoher Freisetzung von A-Staub eine stabilere Erfassung als Entstauber der Staubklasse H gewährleisten, empfehlen wir die Verwendung von M-Entstaubern als Bestandteil von abgestimmten Systemen bei Elektroinstallationsarbeiten. Die Gefahr einer Verschleppung wird durch die verpflichtende Abschottung sowie den Luftreiniger als zweites Werkzeug zum Abscheiden weiter minimiert.

## Anhang 5: Messwerte

Grundlage der statistischen Auswertung sind Messwerte, die im Rahmen des unfallversicherungsträgerübergreifenden Messprogramms „Asbest in Putzen und Spachtelmassen“ im Zeitraum von 2016 bis 2025 ermittelt wurden.

Die Messungen erfolgten personengetragen gemäß der TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“ nach den in der IFA-Arbeitsmappe aufgeführten Methoden (Quellen: TRGS 402 und IFA-Arbeitsmappe, siehe unten).

In den Tabellen 4 bis 9 sind für die alveolengängige und die einatembare Staubfraktion sowie für Quarz und Asbestfasern, die den WHO-Kriterien entsprechen, die Anzahl der Messwerte, der

Grenzwert bzw. die Akzeptanzkonzentration, der Anteil der Messwerte, die unterhalb der Bestimmungsgrenze lagen, der Median, der 90-Prozentwert, der 95-Prozentwert sowie der Maximalwert dargestellt. Die Messwerte wurden tätigkeitsbezogen ermittelt.

Berücksichtigt wurden nur sogenannte „abgestimmte Systeme“, also von der BG BAU positiv getestete und veröffentlichte Kombinationen aus Maschine und Mobilentstauber.



[➔ Staubarme Bearbeitungssysteme | BG BAU – Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft](#)

Tabelle 4: Statistische Auswertung der Expositionsdaten aus dem Messprogramm für die Tätigkeit „Bohren“

| Bohren       | Anzahl Messwerte | AGW/BM/AK               | Werte < BG in % | Median | 90tes Perzentil         | 95tes Perzentil         | Maximalwert             |
|--------------|------------------|-------------------------|-----------------|--------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| A-Staub      | 23               | 1,25 mg/m <sup>3</sup>  | 78 %            | < BG   | 0,64 mg/m <sup>3</sup>  | 0,70 mg/m <sup>3</sup>  | 0,92 mg/m <sup>3</sup>  |
| E-Staub      | 22               | 10,00 mg/m <sup>3</sup> | 68 %            | < BG   | 0,81 mg/m <sup>3</sup>  | 0,87 mg/m <sup>3</sup>  | 3,56 mg/m <sup>3</sup>  |
| Quarzstaub   | 23               | 0,050 mg/m <sup>3</sup> | 83 %            | < BG   | 0,027 mg/m <sup>3</sup> | 0,032 mg/m <sup>3</sup> | 0,090 mg/m <sup>3</sup> |
| Asbestfasern | 24               | 10.000 F/m <sup>3</sup> | 96 %            | < BG   | < BG                    | < BG                    | 7.200 F/m <sup>3</sup>  |

Tabelle 5: Statistische Auswertung der Expositionsdaten aus dem Messprogramm für die Tätigkeit „Dosensenken“

| Dosensenken  | Anzahl Messwerte | AGW/BM/AK               | Werte < BG in % | Median                  | 90tes Perzentil         | 95tes Perzentil         | Maximalwert             |
|--------------|------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| A-Staub      | 31               | 1,25 mg/m <sup>3</sup>  | 29 %            | 0,84 mg/m <sup>3</sup>  | 2,42 mg/m <sup>3</sup>  | 3,38 mg/m <sup>3</sup>  | 4,36 mg/m <sup>3</sup>  |
| E-Staub      | 32               | 10,00 mg/m <sup>3</sup> | 38 %            | 1,71 mg/m <sup>3</sup>  | 9,19 mg/m <sup>3</sup>  | 19,08 mg/m <sup>3</sup> | 41,20 mg/m <sup>3</sup> |
| Quarzstaub   | 31               | 0,050 mg/m <sup>3</sup> | 23 %            | 0,033 mg/m <sup>3</sup> | 0,092 mg/m <sup>3</sup> | 0,164 mg/m <sup>3</sup> | 0,280 mg/m <sup>3</sup> |
| Asbestfasern | 32               | 10.000 F/m <sup>3</sup> | 91 %            | < BG                    | < BG                    | 2.400 F/m <sup>3</sup>  | 2.500 F/m <sup>3</sup>  |

QUELLEN:

Technische Regeln für Gefahrstoffe: „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“ (TRGS 402). Ausgabe September 2023; Stand 11.09.2023. Im Internet verfügbar unter: <https://www.baua.de/DE/Angebote/Regelwerk/TRGS/TRGS-402>

IFA-Arbeitsmappe „Messung von Gefahrstoffen – Gefährdungsermittlung bei chemischen und biologischen Einwirkungen“; Herausgeber: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV); Bearbeitung: Institut für Arbeitsschutz (IFA); Erich Schmidt Verlag, Berlin

Tabelle 6: Statistische Auswertung der Expositionsdaten aus dem Messprogramm für die Tätigkeit „flächige Stemmarbeiten“

| Stemmen      | Anzahl Messwerte | AGW/BM/AK               | Werte < BG in % | Median                  | Minimalwert | Maximalwert             |
|--------------|------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-------------|-------------------------|
| A-Staub      | 9                | 1,25 mg/m <sup>3</sup>  | 33 %            | 1,00 mg/m <sup>3</sup>  | < BG        | 6,12 mg/m <sup>3</sup>  |
| E-Staub      | 9                | 10,00 mg/m <sup>3</sup> | 0 %             | 7,05 mg/m <sup>3</sup>  | < BG        | 42,60 mg/m <sup>3</sup> |
| Quarz-Staub  | 3                | 0,050 mg/m <sup>3</sup> | 33 %            | 0,100 mg/m <sup>3</sup> | < BG        | 0,130 mg/m <sup>3</sup> |
| Asbestfasern | 9                | 10.000 F/m <sup>3</sup> | 66 %            | < BG                    | < BG        | 2.500 F/m <sup>3</sup>  |

Tabelle 7: Statistische Auswertung der Expositionsdaten aus dem Messprogramm für die Tätigkeit „Mauernutfräsen (gesamt)“

| Mauernutfräsen (Gesamt) | Anzahl Messwerte | AGW/BM/AK               | Werte < BG in % | Median                  | 90tes Perzentil         | 95tes Perzentil          | Maximalwert              |
|-------------------------|------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A-Staub                 | 28               | 1,25 mg/m <sup>3</sup>  | 7,1 %           | 5,98 mg/m <sup>3</sup>  | 18,14 mg/m <sup>3</sup> | 23,88 mg/m <sup>3</sup>  | 27,20 mg/m <sup>3</sup>  |
| E-Staub                 | 28               | 10,00 mg/m <sup>3</sup> | 0 %             | 22,20 mg/m <sup>3</sup> | 54,06 mg/m <sup>3</sup> | 159,96 mg/m <sup>3</sup> | 230,00 mg/m <sup>3</sup> |
| Quarz-Staub             | 28               | 0,050 mg/m <sup>3</sup> | 3,6 %           | 0,420 mg/m <sup>3</sup> | 1,840 mg/m <sup>3</sup> | 2,060 mg/m <sup>3</sup>  | 2,100 mg/m <sup>3</sup>  |
| Asbestfasern            | 36               | 10.000 F/m <sup>3</sup> | 50 %            | 2.000 F/m <sup>3</sup>  | 12.800 F/m <sup>3</sup> | 22.600 F/m <sup>3</sup>  | 30.000 F/m <sup>3</sup>  |

Bei Messungen mit Mauernutfräsen musste bei 13 Messungen die Messdauer aufgrund hoher Staubentwicklung auf unter eine Stunde verkürzt werden. Für eine statistische Auswertung bei A-Staub, E-Staub und Quarzstaub können diese Messungen nicht berücksichtigt werden. Bei der Festlegung der Schutzmaßnahmen (insbesondere Atemschutz) wurden diesen Messungen jedoch aufgrund ihrer hohen Exposition berücksichtigt.

Die Maximalwerte der verkürzten Messungen betragen: A-Staub: 349 mg/m<sup>3</sup>, E-Staub 358 mg/m<sup>3</sup>, Quarzstaub: 24 mg/m<sup>3</sup>.

Tabelle 8: Statistische Auswertung der Expositionsdaten aus dem Messprogramm für die Tätigkeit „Mauernutfräsen mit starrer Absaughaube“

| Mauernutfräsen (starr) | Anzahl Messwerte | AGW/BM/AK               | Werte < BG in % | Median                  | 90tes Perzentil         | 95tes Perzentil          | Maximalwert              |
|------------------------|------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A-Staub                | 24               | 1,25 mg/m <sup>3</sup>  | 0 %             | 7,91 mg/m <sup>3</sup>  | 19,42 mg/m <sup>3</sup> | 24,94 mg/m <sup>3</sup>  | 27,20 mg/m <sup>3</sup>  |
| E-Staub                | 24               | 10,00 mg/m <sup>3</sup> | 0 %             | 29,20 mg/m <sup>3</sup> | 55,98 mg/m <sup>3</sup> | 193,98 mg/m <sup>3</sup> | 230,00 mg/m <sup>3</sup> |
| Quarz-Staub            | 24               | 0,050 mg/m <sup>3</sup> | 0 %             | 0,620 mg/m <sup>3</sup> | 1,920 mg/m <sup>3</sup> | 2,080 mg/m <sup>3</sup>  | 2,100 mg/m <sup>3</sup>  |
| Asbestfasern           | 31               | 10.000 F/m <sup>3</sup> | 42 %            | 2.450 F/m <sup>3</sup>  | 13.800 F/m <sup>3</sup> | 23.350 F/m <sup>3</sup>  | 30.000 F/m <sup>3</sup>  |

Tabelle 9: Statistische Auswertung der Expositionsdaten aus dem Messprogramm für die Tätigkeit „Mauernutfräsen mit flexibler Absaughaube (verkapselte Mauernutfräsen)“

| Mauernutfräsen (verkapselt) | Anzahl Messwerte | AGW/BM/AK               | Werte < BG in % | Median                  | Minimalwert            | Maximalwert             |
|-----------------------------|------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| A-Staub                     | 5                | 1,25 mg/m <sup>3</sup>  | 40 %            | 0,7 mg/m <sup>3</sup>   | < BG                   | 2,96 mg/m <sup>3</sup>  |
| E-Staub                     | 5                | 10,00 mg/m <sup>3</sup> | 0 %             | 1,88 mg/m <sup>3</sup>  | 0,56 mg/m <sup>3</sup> | 15,5 mg/m <sup>3</sup>  |
| Quarz-Staub                 | 5                | 0,050 mg/m <sup>3</sup> | 20 %            | 0,018 mg/m <sup>3</sup> | < BG                   | 0,064 mg/m <sup>3</sup> |
| Asbestfasern                | 6                | 10.000 F/m <sup>3</sup> | 100 %           | < BG                    | < BG                   | < BG                    |

**Legende:**

**AGW:** Arbeitsplatzgrenzwert (bei A-Staub und E-Staub)

**BM:** Beurteilungsmaßstab (bei Quarzstaub)

**AK:** Akzeptanzkonzentration (bei Asbestfasern)

**F/m<sup>3</sup>:** Fasern/m<sup>3</sup>

**BG:** Bestimmungsgrenze – der Wert, der mit dem Messverfahren sicher bestimmt werden kann. Unterhalb der Bestimmungsgrenze können Messwerte nur noch mit „< BG“ (also kleiner Bestimmungsgrenze) angegeben werden.

**Median:** Der Wert, unterhalb dessen 50 % der Werte liegen.

**Perzentil:** Der Wert, unterhalb dessen X-Prozent der Messwerte liegen (90tes Perzentil: 90% der Messwerte sind kleiner als dieser Wert).

# Wir für Sie Die BG ETEM

## Für Ihre Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

Wir sind die gesetzliche Unfallversicherung für rund vier Millionen Menschen in über 230.000 Mitgliedsbetrieben und versichern Unternehmen aus den Bereichen Energie- und Wasserwirtschaft, Textil und Mode, Feinmechanik, Elektrohandwerke und elektrotechnische Industrie sowie Druck und Papierverarbeitung.

### Unser Auftrag:

Arbeits- und Wegeunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren verhüten.

### Wir unterstützen Sie durch:

- Beratung und Aufsicht
- Seminare
- Messungen (z. B. Gefahrstoffe)
- Prüfung und Zertifizierung
- Medien (z. B. Broschüren, Filme, online)

Sollte es doch zu einem Arbeitsunfall oder einer Berufskrankheit kommen, kümmern wir uns um die bestmögliche Versorgung. Wir lösen die Haftung der Unternehmerinnen und Unternehmer für die gesundheitlichen Folgen von Unfällen und Berufskrankheiten ab.

### Unsere Leistungen:

- Heilbehandlung/Rehabilitation
- Berufshilfe
- Haushalts-, Wohnungs-, Kfz-Hilfe
- Entschädigungsleistungen

Mehr über uns und unsere Leistungen:

➔ [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de)

## BG ETEM

Berufsgenossenschaft  
Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse  
Gustav-Heinemann-Ufer 130  
50968 Köln  
Telefon: 0221 3778-0  
➔ [www.bgetem.de](http://www.bgetem.de)

Maßgeschneiderter Service für Sie  
➔ [meine.bgetem.de](http://meine.bgetem.de)



Bestell-Nr. S032

Unsere Medien für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz erhalten Sie unter ➔ [medien.bgetem.de](http://medien.bgetem.de)

Bildnachweis:

BG ETEM und

Daniela/adobestock.com-1456333119 (Titel)

Bosch Elektrowerkzeuge, Leinfelden (Seite 2, 10)

Dagmar Brunk für BG ETEM (Seite 11, 13)

Markus Flender/BG BAU (Seite 12, 15)

iStock.com/Zarina Lukash-1614128081 (Seite 16)

iStock.com/gorodenkoff-1355655786 (Seite 18)