

BG-Regeln

Umgang mit mineralischem Staub

vom Januar 2002

BGR 217

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Begriffsbestimmungen	7
3 Maßnahmen zur Verhütung von Gesundheitsgefahren beim Umgang mit mineralischem Staub.....	11
3.1 Ermittlung und Beurteilung der Staubverhältnisse	11
3.1.1 Ermittlung	11
3.1.1.1 Art und Umfang der Exposition	11
3.1.1.2 Staubungsverhalten von Materialien	12
3.1.1.3 Ersatzstoffe	12
3.1.1.4 Herstellungs- und Verwendungsverfahren	13
3.1.2 Gefährdungsbeurteilung	13
3.1.3 Durchführung der Messungen	14
3.1.4 Gefahrstoffverzeichnis	14
3.2 Staubschutzmaßnahmen	15
3.2.1 Allgemeine Anforderungen	15
3.2.2 Arbeitsräume	16
3.2.3 Arbeitsverfahren	16
3.2.4 Maschinen und Geräte	17
3.2.5 Lufttechnische Maßnahmen	18
3.2.5.1 Stauberfassung und Arbeitsplatzlüftung	18
3.2.5.2 Reinlufrückführung	18
3.2.5.3 Instandhaltung und Prüfung	19
3.2.6 Reinigung der Betriebseinrichtungen	20
3.2.7 Reinigung und Aufbewahrung der Arbeitskleidung	21
3.2.8 Staubintensive Arbeiten	22
3.3 Überwachung der Einhaltung der Luftgrenzwerte	22
3.4 Atemschutz	23
3.4.1 Bereitstellung	23
3.4.2 Benutzung	24
3.5 Betriebsanweisung und Unterweisung	24

BGR 217

	Seite
3.5.1 Betriebsanweisung	24
3.5.2 Unterweisung	25
3.6 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen	25
3.7 Beschäftigungsbeschränkung	26
4 Zeitpunkt der Anwendung	26
Anhang 1: Auswahl der Atemschutzgeräte	27
Anhang 2: Musterbetriebsanweisung	28
Anhang 3: Beispiel einer Unterweisung für einen Naturwerksteinbetrieb ...	29
Anhang 4: Vorschriften und Regeln	31

Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BG-Regeln) sind Zusammenstellungen bzw. Konkretisierungen von Inhalten z.B. aus

- staatlichen Arbeitsschutzvorschriften (Gesetze, Verordnungen) und/oder
- berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (Unfallverhütungsvorschriften) und/oder
- technischen Spezifikationen und/oder
- den Erfahrungen berufsgenossenschaftlicher Präventionsarbeit.

Vorbemerkung

BG-Regeln richten sich in erster Linie an den Unternehmer und sollen ihm Hilfestellung bei der Umsetzung seiner Pflichten aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften und/oder Unfallverhütungsvorschriften geben sowie Wege aufzeigen, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.

Der Unternehmer kann bei Beachtung der in den BG-Regeln enthaltenen Empfehlungen davon ausgehen, dass er die in Unfallverhütungsvorschriften geforderten Schutzziele erreicht. Andere Lösungen sind möglich, wenn Sicherheit und Gesundheitsschutz in gleicher Weise gewährleistet sind. Sind zur Konkretisierung staatlicher Arbeitsschutzvorschriften von den dafür eingerichteten Ausschüssen technische Regeln ermittelt worden, sind diese vorrangig zu beachten.

Werden verbindliche Inhalte aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften und/oder aus Unfallverhütungsvorschriften wiedergegeben, sind sie durch Fettdruck kenntlich gemacht oder im Anhang zusammengestellt. Erläuterungen, insbesondere beispielhafte Lösungsmöglichkeiten, sind durch entsprechende Hinweise in Kursivschrift gegeben.

Diese BG-Regel kann um weitere branchenspezifische Regelungen ergänzt werden.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser BG-Regel liegen noch keine konkreten branchenspezifischen Regelungen für bestimmte Arbeitsbereiche und Tätigkeiten vor.

BGR 217

1 Anwendungsbereich

- 1.1 Diese BG-Regel findet Anwendung auf den Umgang mit Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen, wenn hierbei mineralischer Staub auftreten kann.

Diese BG-Regel erläutert oder konkretisiert die Bestimmungen des § 1 der Unfallverhütungsvorschrift „Umgang mit Gefahrstoffen“ (BGV B1) hinsichtlich des Umgangs mit mineralischem Staub.

Diese BG-Regel gilt z.B. für

- Betriebe der Baustoffindustrie, wie Natursteingewinnungs-, Natursteinbe- und -verarbeitungsbetriebe, Betonwerke und Betonfertigteilewerke,*
- Betriebe der Bauwirtschaft, wie Betonwerke und Betonfertigteilewerke, Hoch- und Tiefbaubetriebe einschließlich der einschlägigen Nebengewerke,*
- Betriebe der keramischen und Glas-Industrie.*

- 1.2 Diese BG-Regel findet keine Anwendung

- auf den Umgang mit Asbest oder anderen mineralischen Faserstäuben,*
- auf den Umgang mit Stäuben, die ionisierende Strahlung freisetzen können,*
- in Betrieben des untertägigen Bergwesens, soweit sie dem Bergrecht unterliegen.*

Für den Umgang mit Asbest oder mit anderen Faserstäuben sind die Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 519 „Asbest: Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten“ und TRGS 521 „Faserstäube, Teil 1: Anorganische Faserstäube“ heranzuziehen.

Für den Umgang mit asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und Erzeugnissen in Steinbrüchen sind die Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 954 „Empfehlungen zur Erteilung von Ausnahmegenehmigungen von § 15a Abs. 1 GefStoffV für den Umgang mit asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und Erzeugnissen in Steinbrüchen“ heranzuziehen.

Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser BG-Regel werden folgende Begriffe bestimmt:

1. **Umgang** umfasst das Herstellen einschließlich Gewinnen oder Verwenden im Sinne des § 3 Nr. 10 Chemikaliengesetz, d.h. Gebrauchen, Verbrauchen, Lagern, Aufbewahren, Be- und Verarbeiten, Abfüllen, Umfüllen, Mischen, Entfernen, Vernichten oder innerbetriebliches Befördern und des § 3 Abs. 2 der Gefahrstoffverordnung.

Dem Umgang mit mineralischem Staub sind Tätigkeiten in dessen Gefahrenbereich gleichzusetzen; siehe § 2 Abs. 3 Satz 1 Gefahrstoffverordnung.

Der Umgang kann stattfinden in ortsfesten Betriebsstätten, auf Bau- und Montagebaustellen, bei Arbeiten in öffentlichen Verkehrsbereichen, in oder auf Fahrzeugen und ähnlichem. Zum Umgang gehören z.B. auch Reinigungsarbeiten.

2. **Staub** ist eine disperse Verteilung fester Stoffe in der Luft, entstanden durch mechanische Prozesse oder durch Aufwirbelungen. Unterschieden wird die alveolengängige (A-Fraktion, A-Staub, früher: Feinstaub) und die einatembare (E-Fraktion, E-Staub, früher: Gesamtstaub) Staubfraktion.

Siehe DIN EN 481 „Arbeitsplatzatmosphäre; Festlegung der Teilchengrößenverteilung zur Messung luftgetragener Partikel“.

Die alveolengängige Fraktion (A-Staub) ist der Massenanteil der eingeatmeten Partikeln, der bis in die tieferen Atemwege vordringen kann.

Für Staub, der keine erbgutverändernde, krebserzeugende, fibrogene, allergisierende oder toxische Wirkung aufweist, gilt der Allgemeine Staubgrenzwert für A-Staub von 3 mg/m^3 bzw. von 6 mg/m^3 für spezielle Arbeitsbereiche und Tätigkeiten; siehe Abschnitt 2.4 der Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 900 „Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz; Luftgrenzwerte“. Der Grenzwert von 6 mg/m^3 gilt z.B. für

- *folgende Arbeiten in der Bau-, Steine und Erdenindustrie sowie für Bereiche und Tätigkeiten, die in einem Analo-*

BGR 217

gieschluss den genannten Arbeiten zugeordnet werden können:

- Rückbau-, Abbruch- und Stemmarbeiten,
- Schleif-, Schneid- und Fräsarbeiten,
- Be- und Verarbeitung von Werkstein (Natur- und Betonstein) im Trockenverfahren mit Handmaschinen,
- Oberflächenbearbeitung von Beton,
- maschinelle Putzarbeiten,
- Erd- und Verdichtungsarbeiten sowie bei Fahrzeugverkehr auf Baustellen,
- Bauarbeiten unter Tage,
- Baureinigungsarbeiten,
- mobile Baustoffrecyclinganlagen,
- Altanlagen bei der Aufbereitung von Naturstein (Brech-, Klassier- Sortieranlagen) einschließlich Verladung,
- Altanlagen bei Gewinnung und Aufbereitung in der Bau- und Grobkeramik und der Kalksandstein-Industrie,
- Altanlagen bei der Formgebung (Pressen) in der Kalksandstein-Industrie,
- Altanlagen zur Abfüllung und Verpackung stark staubender Güter in der Baustoff- und chemischen Industrie und in vergleichbaren Arbeitsbereichen.

Die einatembare Fraktion (E-Staub) ist der Massenanteil aller Schwebstoffe, der durch Mund und Nase eingeatmet werden kann.

Der Luftgrenzwert für die einatembare Staubfraktion von 10 mg/m^3 gilt für mineralischen Staub erst ab 1. April 2004.

Zur Gefährdungsbeurteilung sollte der Luftgrenzwert für die einatembare Staubfraktion bereits jetzt für alle Stoffe herangezogen werden, für die der Grenzwert erst ab 1. April 2004 in Kraft tritt; siehe Abschnitt 2.4 der TRGS 900.

3. **Mineralischer Staub** ist Staub, der beim Umgang mit natürlich vorkommenden Mineralen und Gesteinen, insbesondere bei deren Gewinnung, Be- und Verarbeitung, oder beim Umgang mit Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen aus diesen entsteht.

4. **Quarzstaub** ist die alveolengängige Staubfraktion (A-Fraktion, A-Staub) des kristallinen Siliziumdioxids in den Modifikationen Quarz, Cristobalit oder Tridymit.

Der Grenzwert beträgt zurzeit $0,15 \text{ mg/m}^3$; siehe TRGS 900.

Auch beim Be- und Verarbeiten von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen ohne Staubanteile, die kristallines Siliziumdioxid enthalten, kann Quarzstaub freigesetzt werden.

Siehe auch BIA-Handbuch, Kennzahlen 140 210 und 140 220.

Ausgehend von einem Luftgrenzwert für Quarzstaub von $0,15 \text{ mg/m}^3$ ergibt sich rechnerisch folgende Beziehung:

Bei einem Quarzgehalt von weniger oder gleich 2,5 Gewichtsprozent im A-Staub ist durch die Einhaltung des Allgemeinen Staubgrenzwertes von 6 mg/m^3 und entsprechend bei einem Quarzgehalt von weniger oder gleich 5 Gewichtsprozent im A-Staub durch die Einhaltung des Allgemeinen Staubgrenzwertes von 3 mg/m^3 auch der Grenzwert für Quarzstaub eingehalten.

5. **Staubungsverhalten** ist die Eigenschaft von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen, bei einer bestimmten Art des Umgangs luftgetragene Stäube zu entwickeln und freizusetzen.

Es sind die Kenngrößen der Staubentwicklung zur Bewertung des Staubungsverhaltens heranzuziehen, in der Regel die Staubkenngrößen für die alveolengängige Fraktion und für die einatembare Fraktion. Die Staubungszahl ist dabei der Quotient aus der jeweiligen im Staubungsversuch freigesetzten A- oder E-Staubmasse (mg) und der Masse (g) des eingesetzten Materials (siehe auch BIA-Handbuch, Kennzahlen 110 300, 110 301, 110 302).

6. Die **Emissionsrate** gibt die Masse des Staubes an, die von einer Maschine oder einem Gerät je Zeiteinheit in die Umgebung abgegeben wird.

Siehe DIN EN 1093-1 „Sicherheit von Maschinen – Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen; Teil 1: Auswahl der Prüfverfahren“.

BGR 217

7. **Lufttechnische Maßnahmen** zur Minderung der Exposition durch luftfremde Stoffe am Arbeitsplatz sind:

- **Erfassung** der Stoffe an der Entstehungs- oder Austrittsstelle,
- **Arbeitsplatzlüftung**, d.h. Verdrängung oder Verdünnung luftfremder Stoffe im Arbeitsbereich. Zu unterscheiden ist zwischen
 - technischer (maschineller) Lüftung und
 - freier (natürlicher) Lüftung.

Siehe BG-Regel „Arbeitsplätze mit Arbeitsplatzlüftung“ (BGR 121, bisherige ZH 1/140).

8. **Arbeiten geringen Umfangs** liegen vor, wenn diese

- arbeitstäglich nicht mehr als eine halbe Stunde, und
- jährlich nicht mehr als 40 Stunden

umfassen. Hierbei sind diese Arbeiten insgesamt und personenbezogen zu betrachten.

9. **Stand der Technik** ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zum Schutz der Gesundheit der Versicherten gesichert erscheinen lässt. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen, die mit Erfolg in der Praxis erprobt worden sind.

Siehe § 3 Abs. 9 Gefahrstoffverordnung.

Dies bedeutet, dass der Stand der Technik in verschiedenen Branchen oder bei verschiedenen Anlagenarten unterschiedlich sein kann.

3 Maßnahmen zur Verhütung von Gesundheitsgefahren beim Umgang mit mineralischem Staub

3.1 Ermittlung und Beurteilung der Staubverhältnisse

3.1.1 Ermittlung

3.1.1.1 Art und Umfang der Exposition

Kann das Auftreten von mineralischem Staub in der Luft am Arbeitsplatz nicht sicher ausgeschlossen werden, sind Art und Umfang der Exposition zu ermitteln.

In diese Ermittlungen können

- branchenspezifische Regelungen,
- berufsgenossenschaftlich oder behördlich anerkannte Arbeitsverfahren,
- repräsentative Messergebnisse oder Erkenntnisse aus vergleichbaren Arbeitsbereichen und Tätigkeiten

einbezogen werden.

Wird festgestellt, dass Arbeiten geringen Umfangs gemäß Abschnitt 2 Nr. 8 dieser BG-Regel ausgeführt werden, sind diese Ermittlungen mit der fachkundigen Einschätzung der Exposition abgeschlossen. Bei der Ausführung staubintensiver Arbeiten ist Abschnitt 3.2.8 dieser BG-Regel zu beachten.

Das Ermitteln der Exposition bedeutet nicht, hierzu zwingend Gefahrstoffmessungen durchzuführen.

Zur Mitwirkungspflicht des Auftraggebers bei der Ermittlung von Art und Umfang der Exposition wird auf die Baustellenverordnung sowie die Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB) hingewiesen.

Hinweise zur Gefahrstoffermittlung siehe Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 440 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen durch Gefahrstoffe am Arbeitsplatz: Ermitteln von Gefahrstoffen und Methoden zur Ersatzstoffprüfung“.

Berufsgenossenschaftlich oder behördlich anerkannte Arbeitsverfahren sind z.B. solche, die verfahrens- und stoffspezifische Kriterien nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 420 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen durch Gefahrstoffe am Arbeitsplatz: Verfahrens- und stoff-

BGR 217

spezifische Kriterien (VSK) für die betriebliche Arbeitsbereichsüberwachung“ oder BG/BIA-Empfehlungen erfüllen. Auskünfte hierzu erteilen die zuständigen Berufsgenossenschaften und das Berufsgenossenschaftliche Institut für Arbeitssicherheit (BIA), Alte Heerstraße 111, 53757 Sankt Augustin.

Erkenntnisse aus vergleichbaren Arbeitsbereichen und Tätigkeiten sind z.B. Ergebnisse von Arbeitsbereichsanalysen, Messergebnisse, Anwendung von BG/BIA-Empfehlungen zur Beurteilung von Arbeitsbereichen, Anwendung stoff- und verfahrensspezifischer Kriterien.

3.1.1.2 Staubungsverhalten von Materialien

Liegen beim Umgang mit Materialien Erkenntnisse über deren Staubungsverhalten vor, können diese im Rahmen der Ermittlungen herangezogen werden.

Staubemissionen können dadurch vermindert werden, dass Materialien mit kleinen Staubungszahlen bezogen auf die einatembare und alveolengängige Staubfraktion eingesetzt werden.

Für die Ermittlung des Staubungsverhaltens stehen geeignete Testmethoden zur Verfügung (siehe BIA-Arbeitsmappe „Messung von Gefahrstoffen“, Kennzahlen 110 300, 110 301, 110 302).

Beim Umgang mit quarzhaltigen Materialien wird die Staubungszahl auf den freigesetzten Quarzstaub bezogen.

3.1.1.3 Ersatzstoffe

Vor dem Umgang mit Materialien, aus denen mineralischer Staub freigesetzt werden kann, ist zu prüfen, ob diese durch Materialien mit geringerem gesundheitlichen Risiko ersetzt werden können. Besteht für den Unternehmer die Möglichkeit der Materialwahl, so hat er den Ersatzstoff zu verwenden, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich, zumutbar und für den Gesundheitsschutz der Versicherten erforderlich ist.

Siehe § 16 Abs. 3 Gefahrstoffverordnung.

In diese Prüfungen können branchenspezifische Regelungen einbezogen werden.

Für alle mineralischen Stäube, für die der allgemeine Staubgrenzwert nach Abschnitt 2.4 der TRGS 900 gilt, kann diese Ersatzstoffprüfung entfallen.

Zur Zumutbarkeit siehe auch Abschnitt 5 Abs. 5 und Anlage 3 der TRGS 440.

Verwendungsbeschränkungen für Strahlmittel, die freie kristalline Kieselsäure (Quarz) enthalten, siehe § 7 Abs. 2 der Unfallverhütungsvorschrift „Strahlarbeiten“ (BGV D26, bisherige VBG 48).

Verwendungseinschränkungen für Schleif- und Poliermittel, die freie kristalline Kieselsäure (Quarz) enthalten, siehe § 9 Abs. 1 Nr. 5 der Unfallverhütungsvorschrift „Schleif- und Bürstwerkzeuge“ (BGV D12, bisherige VBG 49).

Zur Mitwirkungspflicht des Auftraggebers bei der Ersatzstoffprüfung siehe Baustellenverordnung sowie die Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB).

3.1.1.4 Herstellungs- und Verwendungsverfahren

Vor dem Umgang mit Materialien, aus denen mineralischer Staub freigesetzt werden kann, ist zu prüfen, ob durch Änderung des Herstellungs- und Verwendungsverfahrens oder durch den Einsatz emissionsarmer Verwendungsformen das Auftreten von Staub verhindert oder vermindert werden kann.

In diese Prüfungen können branchenspezifische Regelungen einbezogen werden.

Zur Zumutbarkeit siehe auch Abschnitt 5 Abs. 5 und Anlage 3 der TRGS 440.

3.1.2 Gefährdungsbeurteilung

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ist zunächst mit Mitteln der Arbeitsbereichsanalyse nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 402 „Ermittlung und Beurteilung der Konzentration gefährlicher Stoffe der Luft in Arbeitsbereichen“ die Staubexposition in den betreffenden Arbeitsbereichen zu ermitteln und das Ergebnis zu dokumentieren. Weist das Ergebnis der Arbeitsbereichs-

BGR 217

analyse eine Überschreitung der Staubgrenzwerte aus, so sind geeignete Schutzmaßnahmen festzulegen und ihre Wirkung zu überprüfen.

Als Hilfsmittel für eine Gefährdungsbeurteilung für den Umgang mit mineralischem Staub kann z.B. der Sicherheits-Check „Mineralischer Staub“ (z.Zt. Entwurf) der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft herangezogen werden.

Hinsichtlich der Dokumentation des Ergebnisses der Gefährdungsbeurteilung gelten § 18 Abs. 3 Gefahrstoffverordnung und § 6 Arbeitsschutzgesetz.

Die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen wird mit den Mitteln der TRGS 402 überprüft, d.h. in der Regel durch entsprechende Expositionsmessungen; siehe Abschnitt „Arbeitsbereichsanalyse und Kontrollmessplan“ der TRGS 402.

3.1.3 Durchführung der Messungen

Ist zur Beurteilung mineralischer Stäube eine Messung erforderlich, dürfen nur geeignete Messverfahren angewendet werden.

Siehe § 18 Abs. 4 Gefahrstoffverordnung.

Für die Messung und Beurteilung der Staubverhältnisse sind die TRGS 402 anzuwenden.

Geeignete Messverfahren siehe BIA-Arbeitsmappe „Messung von Gefahrstoffen“. Die personellen und apparativen Anforderungen beschreiben die Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 400 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen durch Gefahrstoffe am Arbeitsplatz: Anforderungen“.

Für spezielle Arbeitsbereiche und Arbeitsverfahren können dabei auch einfache Messverfahren angewendet werden, siehe BIA-Arbeitsmappe „Messung von Gefahrstoffen“, Kennzahl 1007: „Verzeichnis der BG/BIA-Empfehlungen zum Einsatz einfacher Messverfahren“.

3.1.4 Gefahrstoffverzeichnis

Entstehen beim Umgang mit Materialien mineralische Stäube, sind diese Materialien in ein Gefahrstoffverzeichnis aufzunehmen. Dies gilt nicht für die mineralischen Stäube, die im Hinblick auf ihre ge-

fährlichen Eigenschaften und ihre Menge keine Gefahr für die Versicherten darstellen.

Hinsichtlich Gestaltung und Angaben im Gefahrstoffverzeichnis siehe § 16 Abs. 3a Gefahrstoffverordnung und Abschnitt 6 der TRGS 440.

3.2 Staubschutzmaßnahmen

3.2.1 Allgemeine Anforderungen

Die Atemluft an den Arbeitsplätzen der Versicherten muss unter Beachtung der Rangfolge der Maßnahmen nach § 19 der Gefahrstoffverordnung so frei von Staub sein, wie dies nach dem Stand der Technik möglich ist.

Dies wird z.B. erreicht, wenn die Staubkonzentration die Luftgrenzwerte nach TRGS 900 so weit unterschreitet, wie dies anlagen- oder verfahrensspezifisch möglich ist. Dies kann auch bedeuten, dass verschiedene Staubschutzmaßnahmen nach den Abschnitten 3.2.2 bis 3.2.6 und 3.4 kombiniert angewendet werden.

Folgende Rangfolge der Schutzmaßnahmen ergibt sich sinngemäß aus § 19 Gefahrstoffverordnung:

- Gestaltung des Arbeitsverfahrens so, dass mineralische Stäube nicht frei werden können,*
- vollständige Erfassung freigesetzter mineralischer Stäube an der Austritts- oder Entstehungsstelle mit anschließender Entsorgung,*
- Lüftungsmaßnahmen, wenn die vollständige Erfassung mineralischer Stäube nicht möglich ist,*
- Anpassung des Arbeitsverfahrens an die Fortentwicklung der Sicherheitstechnik.*

Wird nach Durchführung dieser Maßnahmen die maximale Arbeitsplatzkonzentration nicht unterschritten,

- sind persönliche Schutzausrüstungen, z.B. Atemschutz, zur Verfügung zu stellen,*
- ist die Beschäftigung auf den notwendigen zeitlichen Umfang des Arbeitsverfahrens zu beschränken, soweit dies mit dem Gesundheitsschutz vereinbar ist.*

BGR 217

3.2.2 Arbeitsräume

Arbeitsräume, in denen Staub auftreten kann, sind nach Möglichkeit so zu errichten und zu unterhalten, dass

- Wände und Decken zur Vermeidung von Staubanhaftung glatt sind, wobei die Grundsätze der Lärminderung zu berücksichtigen sind,
- Ablagerungsflächen für Staub vermieden werden,
- Böden leicht zu reinigen sind,
- Arbeitsräume mit unterschiedlichen Staubkonzentrationen durch bauliche Maßnahmen voneinander getrennt sind.

Diese Regelungen gelten nicht für Baustellen.

Ablagerungsflächen können z.B. durch Abschrägungen oder Verkleidungen vermieden werden.

Siehe Abschnitt 3 der Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 500 „Schutzmaßnahmen; Mindeststandards“.

3.2.3 Arbeitsverfahren

- 3.2.3.1 Arbeitsverfahren sind so auszuwählen und durchzuführen, dass möglichst wenig Staub freigesetzt wird. Dabei sind staubintensive Tätigkeiten von staubarmen räumlich oder zeitlich getrennt durchzuführen.

Siehe auch § 19 Abs. 1 Gefahrstoffverordnung und TRGS 500.

Dies kann z.B. dadurch erreicht werden, dass

- staubförmige Materialien in der Nähe von Arbeitsplätzen nicht offen gelagert oder umgesetzt werden,
- die freie Fallhöhe bei Aufschüttungen, Halden und Übergabestellen von Förderbändern so gering wie möglich gehalten wird,
- beim Befüllen von Silos das Austreten von Stäuben verhindert wird, soweit der Stand der Technik dies zulässt,
- Förderbandübergabestellen mit starker Staubentwicklung mit einer Staubabsaugung oder Wasserberieselung ausgerüstet werden,
- Nass- oder Feuchtbearbeitungsverfahren anstelle Trockenbearbeitungsverfahren eingesetzt werden,

- bei Spritzbetonarbeiten Verfahren mit geringer Staubbefreiung gewählt werden (z.B. Nass-Spritzverfahren),
 - bei Strahlarbeiten Verfahren mit geringer Staubbefreiung gewählt werden (z.B. Nass- oder Feuchtstrahlverfahren),
 - bei Abbrucharbeiten die Arbeitsstelle mit Wasser befeuchtet wird,
 - Auffangvorrichtungen für Abfallmaterial beim Verarbeiten von keramischen Massen (z.B. ablaufender Gießschlicker oder Pressgranulat) vorhanden sind,
 - durch Anwendung grobspanender Fertigungsverfahren.
- Weitere Beispiele können in branchenspezifischen Regelungen enthalten sein.

3.2.3.2 Produktionsrückstände sind so zu handhaben, dass möglichst wenig Staub freigesetzt wird.

Siehe auch § 19 Abs. 1 Gefahrstoffverordnung.

3.2.4 **Maschinen und Geräte**

Maschinen und Geräte sind so auszuwählen und zu betreiben, dass möglichst wenig Staub freigesetzt wird.

Siehe auch § 19 Abs. 1 Gefahrstoffverordnung.

Dies kann z.B. erreicht werden durch Verwendung von Maschinen und Geräten,

- *deren Emissionsrate dem Stand der Technik entspricht,*
- *bei denen der Staub an Arbeitsöffnungen, Entstehungs- oder Austrittsstellen abgesaugt wird,*
- *deren Staubquellen gekapselt sind,*
- *die verkleidet sind,*
- *bei denen durch Benetzen oder Wasserzuführung eine ausreichende Staubbminderung erreicht wird.*

Des Weiteren kann dies dadurch erreicht werden, dass

- *geschlossene anstelle von offenen Fördermitteln eingesetzt oder offene Materialübergabestellen vermieden werden,*
- *Maschinen und Geräte unter Unterdruck betrieben werden.*

BGR 217

Bei Verwendung staubtechnisch geprüfter Maschinen und Geräten kann davon ausgegangen werden, dass die Emissionsrate dem Stand der Technik entspricht.

3.2.5 Lufttechnische Maßnahmen

3.2.5.1 Stauberfassung und Arbeitsplatzlüftung

Kann das Freiwerden von Staub nicht unterbunden werden, ist dieser an der Austritts- oder Entstehungsstelle vollständig zu erfassen und gefahrlos zu entsorgen. Abgesaugte Luft ist so zu führen, dass so wenig Staub wie möglich in die Atemluft gelangt. Ist eine vollständige Erfassung des Staubes nicht möglich, so sind Lüftungstechnische Maßnahmen erforderlich. Dabei ist die Luft so zu führen, dass so wenig Staub wie möglich in der Atemluft verbleibt.

Siehe auch § 19 Abs. 2 und 3 Gefahrstoffverordnung.

Dies wird z.B. erreicht, wenn für Arbeitsplätze staubfrei belüftete Kabinen geschaffen werden, z.B. für Schaltwarte, Kranführer.

Für Bauarbeiten unter Tage siehe auch §§ 40 und 40a der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22, bisherige VBG 37).

Hinweise bezüglich des Erfassens, Fortleitens und Abscheidens des Staubes sowie der Raumlüftung enthalten die VDI-Richtlinien VDI 2262 „Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz; Minderung der Exposition durch luftfremde Stoffe“ und VDI 3929 „Erfassen luftfremder Stoffe“.

Siehe auch BG-Regel „Arbeitsplätze mit Arbeitsplatzlüftung“ (BGR 121, bisherige ZH 1/140).

3.2.5.2 Reinluftrückführung

Abgesaugte Luft, die mineralischen Staub enthält, darf in den Arbeitsraum nur zurückgeführt werden, wenn sie ausreichend gereinigt wurde.

Siehe auch § 19 Abs. 2 Gefahrstoffverordnung.

Dies wird bei lufttechnischen Anlagen erreicht, wenn die Staubkonzentration in der zurückgeführten gereinigten Luft

(Rückluft) 1/5 des Luftgrenzwertes nicht überschreitet und der Anteil der Rückluft in der Zuluft nicht mehr als 70 % beträgt. Die Staubkonzentration in der Rückluft darf 1 mg/m³ nicht überschreiten.

Wegen der silikogenen Wirkung von Quarzstaub wird empfohlen, lufttechnische Anlagen nach folgenden Kriterien ausulegen:

- Die Staubkonzentration in der zurückgeführten gereinigten Luft (Rückluft) darf 1/10 des Luftgrenzwertes nicht überschreiten.*
- Der Anteil der Rückluft darf nicht mehr als 50 % betragen.*
- Die Staubkonzentration in der Rückluft darf 1 mg/m³ nicht überschreiten.*

Siehe BIA-Handbuch, Kennzahl 130222 und Abschnitt 3.1.5 VDI 2262 Blatt 3 „Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz; Minderung der Exposition durch luftfremde Stoffe“.

Von einer ausreichenden Entstaubungswirkung kann ausgegangen werden, wenn

- durch eine Baumusterprüfung nach dem Gerätesicherheitsgesetz oder durch eine Prüfung der Einrichtung vor Ort der Nachweis erbracht worden ist, dass die Einrichtung die abgesaugte Luft ausreichend reinigt und*
- die Einrichtung bestimmungsgemäß verwendet wird.*

Informationen über baumustergeprüfte Entstaubungseinrichtungen können im Internet unter

<http://www.bia-handbuchdigital.de/fs.html>

unter der Kennziffer 510 210 im BIA-Handbuch online eingesehen und ausgedruckt werden.

3.2.5.3 Instandhaltung und Prüfung

Einrichtungen zum Erfassen, Niederschlagen und Abscheiden des Staubes und Raumluftechnische Anlagen sind in den vom Hersteller angegebenen Zeitabständen auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen, zu warten und gegebenenfalls in Stand zu setzen. Für Einrichtungen zum Erfassen, Niederschlagen und Abscheiden des Staubes ist dies jedoch mindestens einmal jährlich von einem Sachkundigen vorzunehmen. Die Prüfungen durch den Sachkundigen sind zu do-

BGR 217

kumentieren und die Unterlagen hierüber mindestens bis zur nächsten Prüfung aufzubewahren.

Siehe auch § 39 Abs. 3 der Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1, bisherige VBG 1) und Abschnitt 7 der BG-Regel „Arbeitsplätze mit Arbeitsplatzlüftung“ (BGR 121, bisherige ZH 1/140).

Für Raumluftechnische Anlagen gelten die Festlegungen der VDI 2262.

Sachkundiger ist, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Einrichtungen zum Erfassen und Niederschlagen von Stäuben hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z.B. BG-Regeln, DIN-Normen, VDI-Richtlinien, VDE-Bestimmungen) so weit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand und die Funktionsfähigkeit von Einrichtungen zum Erfassen und Niederschlagen von Stäuben beurteilen kann.

3.2.6 **Reinigung der Betriebseinrichtungen**

- 3.2.6.1 Arbeitsräume, Arbeitsplätze, Verkehrswege, Betriebsanlagen, Maschinen und Geräte sind regelmäßig zu reinigen. Die Reinigungsarbeiten sind so durchzuführen, dass die Freisetzung und Aufwirbelung von Staub so gering wie möglich ist.

Siehe Abschnitt 6 Abs. 5 der TRGS 500.

Dies wird z.B. erreicht, wenn

- fest installierte Staubsauganlagen, staubbeseitigende Maschinen oder Geräte verwendet werden,*
- feucht gewischt oder nass gereinigt wird,*
- beim Kehren das Kehrgut ausreichend mit Wasser benetzt wird.*

Staubbeseitigende Maschinen und Geräte – Entstauber, Industriestaubsauger und Kehrsaugmaschinen – sind nur dann geeignet, wenn sie von einer zugelassenen Prüfstelle bauartgeprüft sind. Sie müssen mindestens der Staubklasse M (siehe DIN EN 60335-2-69 Anhang AA; vormals Verwendungskategorie G) entsprechen. Eine Positivliste geprüfter

staubbeseitigender Maschinen wird im BIA-Handbuch, Kennzahl 510 210 regelmäßig bekannt gemacht, siehe auch Internet unter <http://www.bia-handbuchdigital.de/fs.html>.

Entstauber und Industriestaubsauger sind auch in der höheren Staubklasse H (vormals Verwendungskategorie K 1) erhältlich. Kehrsaugmaschinen sind derzeit nur in der Staubklasse M (vormals Verwendungskategorie G) erhältlich.

- 3.2.6.2 Das Abblasen mit Druckluft ist nicht zulässig, sofern nicht besondere Schutzmaßnahmen gegen das Freiwerden von Staub getroffen sind.

Siehe Abschnitt 6 Abs. 5 der TRGS 500.

Eine besondere Schutzmaßnahme beim Abblasen mit Druckluft ist z.B. die Verwendung kombinierter Blas-/Saugeinrichtungen.

- 3.2.6.3 So weit möglich, ist das Trockenkehren mit dem Besen und ähnlichen Arbeitsgeräten zu vermeiden. Ist das Trockenkehren unvermeidbar, sind die Schutzmaßnahmen für staubintensive Arbeiten gemäß Abschnitt 3.2.8 dieser BG-Regel zu treffen.

3.2.7 **Reinigung und Aufbewahrung der Arbeitskleidung**

Verstaubte Arbeitskleidung der Versicherten ist regelmäßig zu reinigen. Das Abblasen der Kleidung ist nur mit geeigneten Einrichtungen zulässig. Es müssen getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten für Arbeits- und Straßenkleidung vorhanden sein.

Siehe Abschnitt 6 Abs. 5 der TRGS 500.

Es empfiehlt sich, verstaubte Arbeitskleidung zu waschen.

Geeignete Einrichtungen zum Abblasen der Kleidung mit Luft sind z.B. spezielle Staubabblasekabinen oder Luftduschen.

Nach der Arbeitsstättenrichtlinie ASR 34/1-5 „Umkleideräume“ sind Umkleideräume zur Verfügung zu stellen, wenn bei der Tätigkeit besondere Arbeitskleidung getragen werden muss und die weiteren Voraussetzungen des § 34 Abs. 1 der Arbeitsstättenverordnung im Einzelfall vorliegen. Für die Aufbewahrung der Kleidung sind zu verwenden: abschließbare Schränke, Kleideraufzüge, Haken- oder Bü-

BGR 217

gelgestelle. Es muss eine getrennte Aufbewahrungsmöglichkeit für Arbeitskleidung (Schwarz) und Straßenkleidung (weiß) vorhanden sein, wenn die Arbeitnehmer potentiell schädlichen Stoffen oder starker Verschmutzung ausgesetzt sind.

3.2.8 Staubintensive Arbeiten

3.2.8.1 Für Arbeitsverfahren, bei denen auf Grund der ausgeübten Tätigkeit auch nach dem derzeitigen Stand der Technik erfahrungsgemäß extrem hohe einatembare oder alveolengängige Staubkonzentrationen auftreten, sind weitergehende geeignete Staubschutzmaßnahmen zu treffen, z.B.:

- Tragen von Atemschutzgeräten nach Anhang 1,
- Tragen geschlossener Arbeitskleidung,
- Tragen einer geeigneten Schutzbrille und gegebenenfalls einer Kopfbedeckung bei Überkopfarbeiten,
- Abwaschen des Staubes von verunreinigten Körperpartien unmittelbar nach Beendigung dieser Arbeiten.

Siehe auch § 19 Abs. 5 Gefahrstoffverordnung.

Solche Arbeitsverfahren sind z.B. manuelle Abbrucharbeiten mit Druckluftwerkzeugen, Arbeiten in Filterkammern, Reinigungs- und Reparaturarbeiten in engen Räumen und innerhalb von Anlagen.

In branchenspezifischen Regelungen können weitere Einzelheiten zu staubintensiven Arbeiten festgelegt werden.

3.2.8.2 Zusätzlich zu den Staubschutzmaßnahmen nach Abschnitt 3.2.8.1 sind bei staubintensiven Arbeiten getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten für Arbeits- und Straßenkleidung vorzusehen.

Siehe dritter Absatz der Erläuterungen zu Abschnitt 3.2.7.

3.3 Überwachung der Einhaltung der Luftgrenzwerte

Ändern sich die Betriebs- oder Arbeitsbedingungen, ist eine erneute Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.

Siehe Abschnitt 3.1.2 dieser BG-Regel.

Siehe auch § 3 Abs. 1 Arbeitsschutzgesetz.

Hinsichtlich der messtechnischen Durchführung der Arbeitsbereichsüberwachung siehe Abschnitt 4 der TRGS 402.

3.4 Atemschutz

3.4.1 Bereitstellung

Kann die Atemluft aus betriebstechnischen Gründen durch technische Staubschutzmaßnahmen nicht ausreichend von mineralischem Staub freigehalten werden, sind den Versicherten geeignete, individuell passende und ihren ergonomischen und gesundheitlichen Erfordernissen entsprechende Atemschutzgeräte zur Verfügung zu stellen. Atemschutzgeräte sind in gebrauchsfähigem und hygienisch einwandfreiem Zustand zu halten.

Siehe auch § 19 Abs. 5 Gefahrstoffverordnung.

Für alveolengängigen Staub (A-Staub) gilt dies bei einer Konzentration von mehr als 3 mg/m³.

Ferner ist ein Schutzmaßnahmenkonzept zu erarbeiten, welches insbesondere betriebsspezifische technische, organisatorische und persönliche (z.B. Tragen von Atemschutz) Schutzmaßnahmen enthält; siehe hierzu Abschnitt 2.4 der TRGS 900.

Betriebstechnische Gründe können z.B. bei kurzzeitigen Arbeiten vorliegen, wie

- Reinigen von Filteranlagen,*
- Entleeren von Staubkammern und -sammelbehältern,*
- Kontrollgängen in Aufbereitungsanlagen.*

In jedem Falle ist jedoch zu prüfen, ob nicht zusätzlich auch für kurzzeitige Arbeiten technische Staubschutzmaßnahmen getroffen werden können.

Atemschutzgeräte sind geeignet, wenn dies durch eine zugelassene Prüfstelle nach § 9 Abs. 2 Gerätesicherheitsgesetz festgestellt worden ist; zugelassene Prüfstellen werden vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung im Bundesarbeitsblatt bekanntgegeben.

Zum Schutz gegen Stäube sind entsprechend der BG-Regel „Einsatz von Atemschutzgeräten“ (BGR 190, bisherige ZH 1/701) Filtergeräte mit Partikelfiltern oder Schlauchgeräte geeignet.

BGR 217

Die Auswahl der Atemschutzgeräte kann entsprechend der Gerätegruppe und der Höhe der Exposition gemäß Anhang 1 vorgenommen werden.

In der Regel sind Atemschutzgeräte der Filterklasse P2 oder vergleichbarer Ausführung ausreichend; siehe Anhang 1. Nach Möglichkeit sind gebläseunterstützte Atemschutzgeräte zu verwenden.

3.4.2 Benutzung

- 3.4.2.1 Die Versicherten haben die zur Verfügung gestellten Atemschutzgeräte zu benutzen. Das Tragen von Atemschutz darf keine ständige Maßnahme sein. Die Tragezeitbegrenzung ist zu beachten.

Siehe § 15 Abs. 2 Arbeitsschutzgesetz und § 19 Abs. 5 Gefahrstoffverordnung.

Atemschutzgeräteträger müssen im Umgang mit dem Gerät geübt sein und mindestens einmal jährlich unterwiesen werden.

Siehe auch BG-Regel „Einsatz von Atemschutzgeräten“ (BGR 190, bisherige ZH 1/701).

- 3.4.2.2 Atemschutzgeräteträger müssen arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen unterzogen werden.

Siehe Abschnitt 3.6 dieser BG-Regel.

3.5 Betriebsanweisung und Unterweisung

3.5.1 Betriebsanweisung

Für den Umgang mit mineralischem Staub ist eine arbeitsbereichs- und tätigkeitsbezogene Betriebsanweisung zu erstellen.

Siehe auch § 20 Abs. 1 Gefahrstoffverordnung.

Hinweise zu Inhalt und Gestaltung der Betriebsanweisung und zur Durchführung der Unterweisungen siehe Technische Regeln für Gefahrstoffe TRGS 555 „Betriebsanweisung und Unterweisung nach § 20 GefStoffV“.

Hilfestellungen zu Ausführung und Umfang der Betriebsanweisung können in branchenspezifischen Regelungen erfolgen.

Musterbetriebsanweisung für Quarzstaub siehe Anhang 2.

3.5.2 Unterweisung

Der Unternehmer hat die staubexponierten Versicherten anhand der Betriebsanweisung über die beim Umgang mit mineralischem Staub auftretenden Gesundheitsgefahren sowie über die vorgesehenen Schutzmaßnahmen vor der Beschäftigung und danach in regelmäßigen Zeitabständen, mindestens einmal jährlich arbeitsplatzbezogen zu unterweisen. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung sind schriftlich festzuhalten und von den Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen. Der Nachweis der Unterweisung ist zwei Jahre aufzubewahren.

Siehe § 12 Arbeitsschutzgesetz und § 20 Abs. 2 Gefahrstoffverordnung.

Ein Beispiel für den Inhalt einer Unterweisung für den Umgang mit mineralischem Staub für das Zuschneiden und Kantenschleifen von Sandsteinplatten in einem Naturwerksteinbetrieb siehe Anhang 3.

Hilfestellungen zu Ausführung und Umfang der Unterweisung können in branchenspezifischen Regelungen erfolgen.

3.6 Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

- 3.6.1 Ist beim Umgang mit mineralischem Staub die Einhaltung des Luftgrenzwertes für Quarzstaub nicht nachgewiesen, sind die Versicherten nach dem BG-Grundsatz „Berufsgenossenschaftliche arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen G 1.1 „Mineralischer Staub, Teil 1: Quarzhaltiger Staub“ zu untersuchen.

Siehe § 3 der Unfallverhütungsvorschrift „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (BGV A4, bisherige VBG 100).

- 3.6.2 Träger von Atemschutzgeräten sind nach Maßgabe der Unfallverhütungsvorschrift „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (BGV A4, bisherige VBG 100) und unter Berücksichtigung der BG-Information „Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge

BGR 217

nach den Berufsgenossenschaftlichen Grundsätzen für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen: „Atemschutzgeräte“ (BGI 504-26, bisherige ZH 1/600.26) entsprechend dem BG-Grundsatz „Berufsgenossenschaftliche arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G 26 „Atemschutzgeräte““ zu untersuchen.

3.7 Beschäftigungsbeschränkung

- 3.7.1 werdende oder stillende Mütter dürfen nicht mit Tätigkeiten beschäftigt werden, bei denen der Grenzwert für mineralischen Staub überschritten wird.

Siehe hierzu § 5 Abs. 1 Nr. 1 der Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz.

- 3.7.2 Jugendliche dürfen nicht mit Arbeiten beschäftigt werden, bei denen Quarzstaub oder mineralischer Staub mit stoffspezifischem Grenzwert freigesetzt werden kann.

Siehe § 22 Abs. 1 Nr. 6 Jugendarbeitsschutzgesetz.

- 3.7.3 Abschnitt 3.7.2 gilt nicht für Jugendliche, soweit
- die Tätigkeiten zur Erreichung des Ausbildungszieles erforderlich sind,
 - ihr Schutz durch die Aufsicht eines Fachkundigen gewährleistet ist und
 - der jeweilige Grenzwert unterschritten ist.

Siehe § 22 Abs. 2 Jugendarbeitsschutzgesetz.

Fachkundige Aufsicht (Aufsichtführender) ist, wer die Durchführung von Arbeiten zu überwachen und für die betriebssichere Ausführung zu sorgen hat. Er muss hierfür ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen besitzen sowie weisungsbefugt sein.

4 Zeitpunkt der Anwendung

Diese BG-Regel ist anzuwenden ab Januar 2002, soweit nicht Inhalte dieser BG-Regel nach geltenden Rechtsnormen oder als allgemein anerkannte Regeln der Technik bereits zu beachten sind.

Anhang 1**Auswahl der Atemschutzgeräte**

Tätigkeit	Atemschutz		
	FFP1	FFP2, P2, TM1P, TH2P	FFP3, P3, TM2P, TH3P
Staubbelastung < Luftgrenzwert	(Q)	(Q)	(Q)
Staubbelastung < 4 x Luftgrenzwert	M Q	M Q	M Q
Staubbelastung < 10 x Luftgrenzwert		M Q	M Q
Staubbelastung < 30 x Luftgrenzwert			M Q

Q = Quarzstaub (A-Staub)

M = Mineralischer Staub

(...) empfohlen

In der Regel sind Halbmasken mit Partikelfilter der Kategorie P2 bzw. filtrierende Halbmasken FFP2 ausreichend; bei höheren Staubbelastungen ist ggf. eine höhere Gerätekategorie zu wählen. Bei Arbeiten mit extremer Staubbelastung (> 30 x Luftgrenzwert) sind Vollmasken mit Partikelfilter der Kategorie P3 erforderlich (z.B. bei Arbeiten in Filteranlagen).

BGR 217

Anhang 2

Beispiel einer Betriebsanweisung: Quarzstaub (A-Fraktion)

Betriebsanweisung Nr.
Gem. § 20 GefStoffV

Betrieb: Natursteinbe- und -verarbeitung

Baustelle/Tätigkeit: Sägen und Schleifen von Sandsteinplatten

Datum:

Quarzstaub (A-Fraktion)

„Quarzstaub“ bezeichnet lungengängigen (alveolengängigen) Staub, der kristallines Siliziumdioxid (Quarz, Cristobalit, Tridymit) enthält. Dieser Staub kann beim Umgang, insbesondere bei der Be- oder Verarbeitung quarzhaltiger Materialien auftreten.

Gefahren für Mensch und Umwelt

Lungengängiger Quarzstaub ist kaum sichtbar und kann sich lange in der Luft halten. Langjähriges Einatmen von Quarzstaub kann zu Staublung (Silikose) führen.

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Staubentwicklung bei allen Be- oder Verarbeitungsvorgängen möglichst vermeiden! Werkstück während der Bearbeitung nass halten. Trockenbearbeitung nur bei Verwendung einer wirksamen Staubabsaugung. Aufenthalt in staubbelasteten Bereichen auf das Notwendigste beschränken.

Vor Pausen und bei Arbeitsende mit Staub verunreinigte Körperpartien waschen.



Augenschutz: Bei staubintensiven Arbeiten geschlossene Schutzbrille tragen.

Atemschutz: Bei Ausführung von Tätigkeiten mit hoher Staubentwicklung (Trennschleifarbeiten – trocken, Reinigen der Betriebseinrichtungen, Beseitigen von Betriebsstörungen o.Ä.) Atemschutzgerät mit Partikelfilter P2 (weiß) verwenden.

Körperschutz: Bei staubintensiven Arbeiten geschlossene Arbeitskleidung tragen.



Nach Arbeitsende verstaubte Arbeitskleidung gegen Straßenkleidung wechseln. Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstungen (z.B. Atemschutzgerät) getrennt von der Straßenkleidung aufbewahren. Verstaubte Arbeitskleidung regelmäßig waschen.

Arbeitsbereiche und Betriebseinrichtungen regelmäßig nass oder durch Absaugen reinigen. Keinesfalls abgelagerten Staub mit Luft abblasen.

Verhalten im Gefahrenfall

Zuständiger Arzt oder Klinik:

Fluchtweg:

Unfalltelefon:

Erste Hilfe

Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt verständigen. Nach Augenkontakt: Mit viel Wasser ausspülen. Bei anhaltender Augenreizung Augenarzt aufsuchen.



Ersthelfer:

Sachgerechte Entsorgung

Staubende Produktionsabfälle und -reste nicht am Arbeitsplatz lagern. Zur Entsorgung in geschlossenem Behälter sammeln.

.....
Unterschrift

Anhang 3**Beispiel einer Unterweisung für einen Naturwerksteinbetrieb**

Arbeitsbereich: Sägerei und Schleiferei

Tätigkeit: Zuschneiden und Kantenschleifen von Sandsteinplatten
(Maschinenbedienung einschließlich Auf- und Abbänken der Platten)

Unterweisungsinhalte:

1. Erläuterung des Begriffs „Quarzstaub“:
 - Lungengängiger Staub, der kristallines Siliziumdioxid enthält.
 - Tritt auf beim Sägen und Schleifen der Sandsteinplatten.
 - Lungengängiger Staub hat eine Korngröße von 5 µm und weniger, ist kaum sichtbar und verbleibt sehr lange in der Luft (Schwebstaub).
2. Arbeitsvorgänge, bei denen Quarzstaub entsteht:
 - Quarzstaub entsteht bei jedem Zerspan- oder Zerkleinerungsvorgang.
 - Quarzstaub kann durch Wasserbenetzung niedergeschlagen, jedoch nicht vollständig gebunden werden.
 - Quarzstaub kann auch durch Aufwirbelung abgelagerten Staubes in die Luft gelangen.
3. Gesundheitsgefahren durch das Einatmen von Quarzstaub:
 - Langjähriges Einatmen kann zu einer schweren Lungenerkrankung, zur Staublunge (Silikose) führen.
 - Silikose bewirkt eine Funktionsstörung der Lunge, die zu einer starken Einschränkung des Sauerstoffaustausches mit dem Blut führen kann. Die Folge sind Luftnot, Husten und Auswurf.
4. Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln:
 - Werkstück während der Bearbeitung möglichst nass halten.
 - Trockenbearbeitung nur mit Absaugung.
 - Wirksamkeit der Entstaubungseinrichtungen regelmäßig überprüfen (lassen).
 - Auf Sauberkeit am Arbeitsplatz achten; Staubablagerungen regelmäßig beseitigen.
 - Ablagerten Staub nicht mit Luft wegblasen, stattdessen Absaugen oder Nassreinigung.

BGR 217

5. Regelungen über die Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen:

Bei staubintensiven Arbeiten, z.B. Reinigungsarbeiten, oder bei der Beseitigung von Betriebsstörungen kann das Tragen folgender Schutzausrüstungen notwendig sein:

- Augenschutz: geschlossene Schutzbrille,
- Atemschutz: Atemschutzmaske mit P2-Filter (weiß),
- Körperschutz: geschlossener Arbeitsanzug.

6. Arbeitshygiene:

- Vor Pausen und bei Arbeitsende Staub von verunreinigten Körperpartien abwaschen.
- Nach Arbeitsende verstaubte Arbeitskleidung gegen Straßenkleidung wechseln.
- Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen; hierzu Pausenraum aufsuchen.

7. Verhalten im Gefahrfall:

- Eine unmittelbare Gefahrensituation durch das Freiwerden von Quarzstaub kann für die Praxis nahezu ausgeschlossen werden.

Zuständiger Arzt:

Unfalltelefon:

8. Erste Hilfe:

Bei Augenreizungen Quarzstaub mit viel Wasser ausspülen. Bei anhaltender Augenreizung den Augenarzt aufsuchen.

9. Sachgerechte Entsorgung:

- Schnittreste und zusammengekehrte Abfälle im Abfallcontainer sammeln.
- Keine offene Lagerung am Arbeitsplatz!

Anhang 4

Vorschriften und Regeln

Nachstehend sind die insbesondere zu beachtenden einschlägigen Vorschriften und Regeln zusammengestellt:

1. Gesetze, Verordnungen

Bezugsquelle: Buchhandel
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln

Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung – BaustellV),

Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz – GSG),

Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG),

Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG),

Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) mit zugehörigen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), insbesondere

- TRGS 400 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen durch Gefahrstoffe am Arbeitsplatz: Anforderungen“,
- TRGS 402 „Ermittlung und Beurteilung der Konzentrationen gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen“,
- TRGS 420 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen durch Gefahrstoffe am Arbeitsplatz: Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien (VSK) für die betriebliche Arbeitsbereichsüberwachung“,
- TRGS 440 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen durch Gefahrstoffe am Arbeitsplatz: Ermitteln von Gefahrstoffen und Methoden zur Ersatzstoffprüfung“,
- TRGS 500 „Schutzmaßnahmen: Mindeststandards“,
- TRGS 519 „Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“,
- TRGS 521 „Faserstäube“ Teil 1 „Anorganische Faserstäube“,
- TRGS 555 „Betriebsanweisung und Unterweisung nach § 20 GefStoffV“,
- TRGS 900 „Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz; Luftgrenzwerte“,
- TRGS 954 „Empfehlungen zur Erteilung von Ausnahmegenehmigungen von § 15a Abs. 1 GefStoffV für den Umgang mit asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und Erzeugnissen in Steinbrüchen“,

Arbeitsstättenverordnung mit zugehörigen Arbeitsstättenrichtlinie (ASR), insbesondere

ASR 34/1-5 „Umkleideräume“,

Gesetz zum Schutz der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutzgesetz – JArbSchG),

Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz.

BGR 217

2. Berufsgenossenschaftliche Vorschriften, Regeln und Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit

Bezugsquelle: Berufsgenossenschaft
oder
Carl Heymanns Verlag KG,
Luxemburger Straße 449, 50939 Köln

Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A1, bisherige VBG 1),
Unfallverhütungsvorschrift „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (BGV A4, bisherige VBG 100),

Unfallverhütungsvorschrift „Umgang mit Gefahrstoffen“ (BGV B1, bisherige VBG 91),

Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (BGV C22, bisherige VBG 37),

Unfallverhütungsvorschrift „Schleif- und Bürstwerkzeuge“ (BGV D12, bisherige VBG 49),

Unfallverhütungsvorschrift „Strahlarbeiten“ (BGV D26, bisherige VBG 48),

BG-Regel „Arbeitsplätze mit Arbeitsplatzlüftung“ (BGR 121, bisherige ZH 1/140),

BG-Regel „Einsatz von Atemschutzgeräten“ (BGR 190, bisherige ZH 1/701),

BG-Information „Auswahlkriterien für die spezielle arbeitsmedizinische Vorsorge nach den Berufsgenossenschaftlichen Grundsätzen für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen; Atemschutzgeräte“ (BGI 504-26, bisherige ZH 1/600.26).

3. Normen

Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH,
Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin

DIN EN 481 Arbeitsplatzatmosphäre; Festlegung der Teilchengrößenverteilung zur Messung luftgetragener Partikel,

DIN EN 1093-1 Sicherheit von Maschinen; Bewertung der Emission von luftgetragenen Gefahrstoffen; Teil 1: Auswahl der Prüfverfahren,

VDI 2262 Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz; Minderung der Exposition durch luftfremde Stoffe,

VDI 3929 Erfassen luftfremder Stoffe,

DIN EN 60335-2-69/
VDE 0700-69 Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke; Teil 2-69: Besondere Anforderungen für Staub- und Wasserauger einschließlich kraftbetriebener Bürsten für industrielle und gewerbliche Zwecke (IEC 60335-2-69:1997, notifiziert).

4. BIA-Handbuch

Bezugsquelle: Erich Schmidt Verlag,
Bielefeld

Ergänzbare Sammlung der sicherheitstechnischen Informations- und Arbeitsblätter für die betriebliche Praxis.

(Übersicht im Internet siehe <http://www.bia-handbuchdigital.de/fs.html>)

5. BIA-Arbeitsmappe „Messung von Gefahrstoffen“

Bezugsquelle: Erich Schmidt Verlag,
Bielefeld

Ergänzbare Sammlung und Arbeitshilfen für die Durchführung von Arbeitsbereichsanalysen und Expositionsmessungen für die Betriebsdatenerfassung, die Berichterstattung und Dokumentation.

Hinweis:

Seit April 1999 sind alle Neuveröffentlichungen des berufsgenossenschaftlichen Vorschriften- und Regelwerkes unter einer neuen Bezeichnung und Bestell-Nummer erhältlich.

Die neuen Bestellnummern können einer sogenannten Transferliste des HVBG entnommen werden; siehe <http://www.hvbg.de/d/pages/praev/vorschr/>

Hinsichtlich älterer, bislang unter der VBG-Nummer geführter Unfallverhütungsvorschriften des sogenannten Maschinenaltbestandes bzw. bislang unter der ZH 1-Nummer geführter Richtlinien, Sicherheitsregeln und Merkblätter, die bis zu ihrer Überarbeitung noch weiter gültig sind, siehe Internetfassungen des HVBG

„<http://www.hvbg.de/bgvr>“ (Seite 6 und 7).

Herausgeber: Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik,
Gustav-Heinemann-Ufer 130,
D-50968 Köln,
E-Mail: hv@bgfe.de,
Internet: <http://www.bgfe.de>.

Bestellungen: Telefon: 02 21 / 37 78 - 10 20
Telefax: 02 21 / 37 78 - 10 21
E-Mail: versand@bgfe.de

Bei Rückfragen: Präventionszentren	
Köln	Telefon: 02 21 / 37 78 - 1610 Telefax: 02 21 / 37 78 - 1611
Braunschweig	Telefon: 02 21 / 37 78 - 1620 Telefax: 02 21 / 37 78 - 1621
Berlin	Telefon: 02 21 / 37 78 - 1630 Telefax: 02 21 / 37 78 - 1631
Dresden	Telefon: 02 21 / 37 78 - 1640 Telefax: 02 21 / 37 78 - 1641
Nürnberg	Telefon: 02 21 / 37 78 - 1650 Telefax: 02 21 / 37 78 - 1651
Stuttgart	Telefon: 02 21 / 37 78 - 1670 Telefax: 02 21 / 37 78 - 1671
Bad Münnstereifel	Telefon: 02 21 / 37 78 - 1680 Telefax: 02 21 / 37 78 - 1681