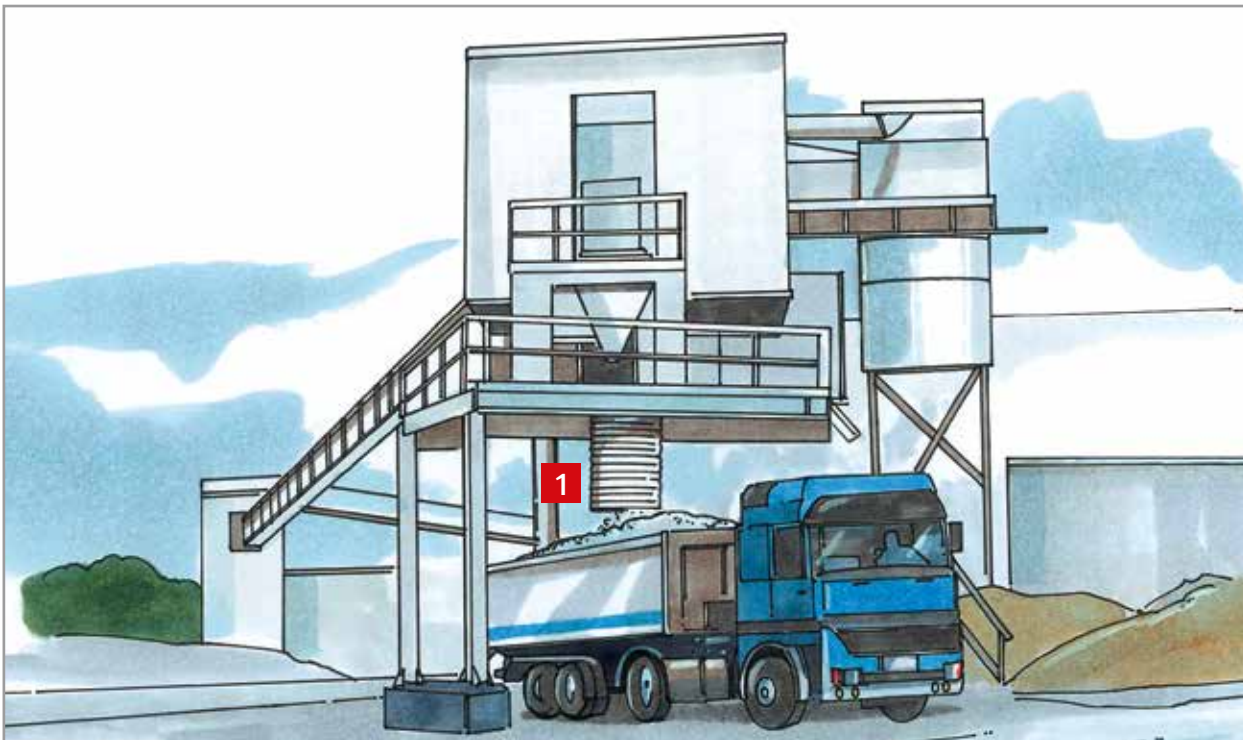


A 1.7 Mineralische Stäube



Unter dem Begriff „mineralischer Staub“ wird ganz allgemein Staub verstanden, der insbesondere bei der Gewinnung, Be- oder Verarbeitung natürlich vorkommender Mineralien und Gesteine (z. B. Granit, Basalt, Diabas, Kalkstein) entsteht. Eine chronisch schädigende Wirkung kann z. B. Quarzfeinstaub entfalten. Quarzfeinstaub bezeichnet die lungen-gängige (alveolengängige) Staubfraktion des kristallinen Siliziumdioxids (SiO_2). Beispiele für besonders quarzreiche Gesteine sind Sandstein, Quarzit, Granit.

Mögliche Gefahren



Eine dauerhafte Belastung der Atemwege durch Stäube kann z. B. folgende Erkrankungen hervorrufen

- chronische Bronchitis,
- Lungenemphysem (Überblähung der Lunge),
- Staublungenkrankheiten, wie z. B.
 - Silikose,
 - Siliko-Tuberkulose,
 - Asbestose u. a.
- Lungenkrebs in Verbindung mit Silikose oder Asbestose.

Zur Gefährlichkeit von Stuben

- Das Gefährdungspotenzial hängt von den stoffspezifischen Eigenschaften, der Partikelgröße und der aufgenommenen Staubmenge ab.
- Staub mit einer Partikelgröße von weniger als etwa $100 \mu\text{m}$ (Mikrometer) wird als E-Staub (früher: Grobstaub) bezeichnet und kann durch Mund und Nase eingeatmet werden.

Mögliche Gefahren



- Staub mit einer Partikelgröße von weniger als 5 µm ist lungengängig und kann bis in die Lungenbläschen (Alveolen) vordringen. Dieser Staub wird als A-Staub (früher: Feinstaub) bezeichnet.
- Die Staubdosis wird bestimmt durch die Expositionsdauer und die Höhe der Staubkonzentration.
- Zur Begrenzung einer auf eine 8-stündige Arbeitsschicht bezogenen zulässigen Aufnahmedosis sind Luftgrenzwerte festgelegt.

Mit Inkrafttreten der neuen Gefahrstoffverordnung am 01.05.2005 wurde ein neues Grenzwertkonzept eingeführt, welches auf dem Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) beruht. Alle technisch begründeten Grenzwerte wurden aufgehoben. Alle stoffspezifischen Grenzwerte werden überprüft und ggf. als AGW übernommen. Die geltenden Arbeitsplatzgrenzwerte sind in der TRGS 900 zusammengestellt.

Maßnahmen



Ermittlung und Beurteilung der Staubverhältnisse

- Vor Einleitung von Staubschutzmaßnahmen muss in Erfahrung gebracht werden, an welchen Stellen im Betrieb eine Staubbelastung vorliegt und welche Schutzmaßnahmen zur Begrenzung der Belastung für die Beschäftigten umgesetzt wurden.
 1. Schritt: Art und Umfang der Staubexposition ermitteln.
 2. Schritt: Beurteilung der Gefährdungen durch Staub. Diese erfolgt nach den Grundsätzen des § 7 der Gefahrstoffverordnung mit den Mitteln der Arbeitsbereichsanalyse nach TRGS 402.

Schutzmaßnahmen gegen Stäube

Bei der Auswahl der Schutzmaßnahmen ist folgende Reihenfolge zu beachten

Ersatzstoff

- Ersatz von Quarzsand durch Basaltsplitt zum Abstreuen von Gussasphaltbelägen
- Verwendung von Schlackengranulat anstelle von Quarzsand für Strahlarbeiten
- Ersatz quarzhaltiger Mischungskomponenten durch solche aus Kalkstein

Ersatzverfahren mit geringer Staubfreisetzung

- hydraulische Schneidpresse für Pflastersteine
- Nassstrahlverfahren zur Bearbeitung von Oberflächen
- Hochdruck-Wasserstrahlschneiden von Werksteinplatten

Staubarme Arbeitsverfahren, Maschinen und Geräte einsetzen

- Nass- anstelle Trockenbearbeitung
- Einsatz langsam laufender Handmaschinen
- Staubbindung oder Behinderung der Staubausbreitung bereits an der Entstehungsstelle

Maßnahmen



Einsatz von Maschinen und Einrichtungen, die in geschlossener Bauweise ausgeführt sind

Fallhöhenreduzierung an Verladestellen von Schüttgütern ¹

- Benutzung von Verladegarnituren

Absaugung zur Erfassung des Staubes an der Entstehungsstelle ²

- Einsatz von Handmaschinen mit direkter Absaugung
- Staubschutzkabinen mit maschineller Lüftung
 - Leitstände, Steuerkabinen
 - Kabinen auf Erdbaumaschinen und Fahrzeugen

In diese Kabinen saubere oder gereinigte Luft einblasen, welche durch einen geringen Überdruck das Eindringen von Staub verhindert.

Organisatorische Schutzmaßnahmen

- zeitliche Beschränkung des Einsatzes von Beschäftigten in Bereichen mit hoher Staubbelastung (z. B. bei der Anlageninstandhaltung)
- räumliche und zeitliche Trennung staubintensiver Tätigkeiten
- Automatisierung von Anlagen

Persönliche Schutzausrüstung

- Persönlicher Atemschutz ist einzusetzen, wenn es aus betriebstechnischen Gründen nicht möglich ist, die Atemluft durch freie Lüftung oder durch technische Schutzmaßnahmen ausreichend von Staub frei zu halten.
- Persönlicher Atemschutz muss eine ausreichende Filterwirkung und eine entsprechend der anfallenden Staubmenge ausreichende Aufnahmekapazität haben (siehe **Tabelle**). In der Natursteingewinnung und -verarbeitung werden FFP2-Filter benötigt.
- Gebläseunterstützter Atemschutz ist vor allem beim Einsatz von Handbohrgeräten und in der Steinbearbeitung eine Alternative zu herkömmlichen Atemschutzmasken.
- Bei staubintensiven Arbeiten wie z. B. manuellen Abbrucharbeiten mit Druckluftwerkzeugen, Arbeiten in Filterkammern, Reinigungsarbeiten in engen Räumen und in geschlossenen Anlagen, Strahlarbeiten sind weitere Schutzmaßnahmen wichtig
 - geschlossene Arbeitskleidung,
 - Schutzbrille,
 - Kopfbedeckung bei Überkopfarbeiten.
- Körperhygiene
- Regelmäßige Reinigung Persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und Erhaltung in gebrauchsfähigem Zustand.

Betriebsanweisung und Unterweisung

- Arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogene Betriebsanweisung in schriftlicher Form über den Umgang mit mineralischem Staub erstellen und die Beschäftigten unterweisen.

Verhaltensbezogene Maßnahmen

- Arbeitsräume, Arbeitsplätze, Verkehrswege, Betriebsanlagen, Maschinen und Geräte regelmäßig reinigen. Die Arbeiten hierbei so durchführen, dass das Freisetzen und Aufwirbeln von Staub so gering wie möglich ist.
- Staub nicht mit Druckluft wegblasen, stattdessen Staub aufsaugen, feucht aufwischen oder nass reinigen.
- Blasen und Trockenkehren sind laut Gefahrstoffverordnung verboten.
- Ordnung und Sauberkeit am Arbeitsplatz halten.



Staubbelastung bei der 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

Tabelle: Auswahl von Filtergeräten (BGR 190)

Q = Quarzstaub (A-Staub)

M = Mineralischer Staub, empfohlen

Maßnahmen



- Vorhandene Staubabsaugungen an Maschinen und Geräten benutzen **3**.
- Offene Stauberfassungseinrichtungen (z. B. Saugtrichter) nachführen.
- Auf die Funktionsfähigkeit der Staubabsaugungen achten. Erkannte Störungen – soweit möglich – selbst beseitigen oder den Vorgesetzten melden.
- Filter regelmäßig abreinigen.
- Zur Verfügung gestellte PSA benutzen.



Arbeitsmedizinische Vorsorge

- Die arbeitsmedizinische Vorsorge ist auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung zu organisieren. Hierzu erfolgt die betriebsartztliche Beratung, wenn die Beschäftigten Belastungen durch Staub (A- bzw. E-Staub) oder Quarzstaub ausgesetzt sind bzw. wenn die Notwendigkeit besteht, Atemschutz zu tragen.

Beschäftigungsbeschränkungen

- Werdende oder stillende Mütter nicht mit Tätigkeiten beschäftigen, bei denen ein Arbeitsplatzgrenzwert für Stäube überschritten wird.
- Jugendliche nicht mit Tätigkeiten beschäftigen, bei denen ein Arbeitsplatzgrenzwert für Stäube überschritten wird.

Weitere Informationen



- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- BGV A 1 „Grundsätze der Prévention“
- TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“
- TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“