

Silikose

Silikose, Ursache und Wirkung

- Silikose ist eine Lungenerkrankung, die durch lang dauernde Inhalation von Quarzstaub verursacht wird.
- Nach wie vor treten auch in der Schweiz neue Silikosefälle auf.
- Ursache der Silikose ist Quarz (SiO_2), ein Mineral, das als Bestandteil kristalliner Gesteine und Sedimente in der Natur vorkommt.
- Quarz wirkt als Feinstaub, d.h. in Form von alveolen-gängigen Partikeln mit einem Durchmesser von weniger als 0,005 mm, zellschädigend.
- Es bilden sich Silikoseknötchen, die sich vergrössern und im Laufe der Zeit zu Knoten zusammenwachsen und zu Deformationen der Lunge führen.
- Bei Silikose besteht ein erhöhtes Risiko für eine Herzüberlastung, für Tuberkulose und für Lungenkrebs.

Silikose, Prävention

- Da für die Silikose keine Heilung möglich ist, kommt der Prävention grosse Bedeutung zu.
- Die Gesundheitsrisiken, die mit der Exposition gegenüber Quarzfeinstaub verbunden sind, können beherrscht und, bei Anwendung geeigneter Massnahmen, vermindert oder sogar vollständig vermieden werden.
- Wesentlich ist, dass die Gefährdung erkannt wird und geeignete Schutzmassnahmen getroffen werden.
- Eine Quarzstaubgefährdung tritt insbesondere bei der Trockenbearbeitung und bei Fassadenarbeiten im 'Schutz' dichter Gerüstverkleidungen auf.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

- Quarzstaubexponierte Arbeitnehmende werden durch die Suva in dreijährigen Abständen im Rahmen einer Vorsorgeuntersuchung arbeitsmedizinisch überwacht.
- Ziele:
 - Erkennen von individuellen Risikofaktoren
 - Erfassen einer beginnenden Berufskrankheit
 - frühzeitige Diagnose von Berufskrankheiten
 - Erkennen allgemeiner medizinischer Probleme
- Exponierte Arbeitnehmer sind der Suva zu melden, siehe dazu www.suva.ch/arbeitsmedizin.

Steinbearbeitung von Hand

Steinbearbeitung von Hand



Steinbearbeitung von Hand

- Bearbeitung von Hand oder mit Druckluftmeissel
- Staubabsaugung mit mobiler oder fester Entstaubungsanlage mit verstellbarem Saugarm
- Eignung für Quarzstaub erforderlich (Eignungszertifikat, Staubklasse H nach EN 60335-2-69)
- Wirkungsbereich ca. 0.4 bis 0.7 m (ca. 2 x Durchmesser)
- Automatische oder manuelle Filterabreinigung
- Investition pro Arbeitsplatz ca. 4 - 8'000 Fr.
- Wesentlich: Abblasen des Werkstücks vermeiden (verteilt den Staub im ganzen Raum, Handlungsbedarf bereits bei der Lehrlingsausbildung)

Steinbearbeitung von Hand

- Bei Bearbeitung von quarzfreiem Gestein: keine Entstaubungsanlage erforderlich
Verwendung Staubschutzmaske
- Bei Bearbeitung von quarzhaltigem Gestein:
selten: Verwendung Staubschutzmaske P3
regelmässig: Entstaubungsanlage erforderlich
- Beachten:
 - Quarzhaltiger Staub setzt sich im Werkraum ab, der Feinstaub wird immer wieder aufgewirbelt
 - Fenster- oder Wandventilatoren werden bei kalter Witterung nicht verwendet

Steinbearbeitung von Hand



Steinbearbeitung mit Flex

Steinbearbeitung mit Flex

- bei Nassbearbeitung: keine Entstaubung erforderlich
- bei Trockenbearbeitung: schnell rotierende Werkzeuge wie rotierende Schleifgeräte und Trennschleifer setzen sehr viel Feinstaub frei
- Der Staub kann mit Saugarmen allein nicht wirksam erfasst werden (Nachführung sehr verhaltensabhängig)
- Absaugung mit Staubkabine (sog. "Staubwand") und Absaugtrichter erforderlich
- Standort und Richtung der Staubfreisetzung beeinflussen
- Absaugung direkt am Gerät wie System DustControl funktioniert in der Theorie, oft fehlt die Akzeptanz
- Investition pro Arbeitsplatz min. 10 - 15'000 Fr.

Steinbearbeitung mit Flex

- Wasserwände sind ungeeignet (Filtration erforderlich)
- Anlage mit Rückführung der Abluft erforderlich (Wärmeverlust im Winterhalbjahr)
- Umstellung Sommerbetrieb / Winterbetrieb möglich
- Eignung für Quarzstaub erforderlich (Eignungszertifikat, Staubklasse H nach EN 60335-2-69)
- Wichtig:
 - Zertifizierte Anlage beschaffen
 - Staubblenden verwenden (Erfassung)
 - Drehböcke verwenden (Arbeitsrichtung)
- Nachrüstung von alten Anlagen mit Nachfiltration ist denkbar, Filterabreinigung ist nicht einfach lösbar

Eignung der Anlagen

- Zertifizierung gemäss

Prüfgrundsatz
Entstaubungseinrichtungen
GS-STE-12

Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung 
BG-PRÜFZERT - Berufsgenossenschaftliches
Prüf- und Zertifizierungssystem

BG-PRÜFZERT

Grundsätze für die Prüfung und Zertifizierung von
Einrichtungen zur Entstaubung
Stand 11.2009

Steinbearbeitung mit Flex



Steinbearbeitung mit Flex



Steinbearbeitung mit Flex



ungeeigneter Standort zwischen Werkstück und Saugwand

Steinbearbeitung mit Flex



ungeeigneter Standort, fehlender Drehtisch

Staubschutzmasken

Staubschutzmasken

- Staubschutzmasken sind kein Ersatz für andere Staubschutzmassnahmen; s.d. www.suva.ch/waswo/66113.d.
- Sie eignen sich bei kurzfristiger Staubbelastung und bei Akzeptanz des Betroffenen, z.B. für die Verwendung auf Baustellen
- Sie eignen sich wenig oder nicht bei starken Rauchern, bei Bartträgern und bei fehlender Akzeptanz.
- Die Dichtigkeit im Konturenbereich ist wichtig (Gesichtsform, Nasenbügel, Bartwuchs).
- Es können sowohl Einwegmasken FFP3 wie auch Halbmasken mit Wechselfiltern P3 verwendet werden.
- Ein Ausatemventil reduziert das Anlaufen von Brillen.

Staubschutz mit Spezialmaske

Anwendungsgebiet

- Schutz von besonders gefährdeten Personen wie bei Silikose im Anfangsstadium
- Spezielle Arbeiten wie bei der Bearbeitung von Brunnen

Ausserdem

- Anwender muss von der Verwendung dieser besonderen Schutzmaske überzeugt sein
- Instandhaltung muss gewährleistet sein u.a. Filter, Batterie, Dichtungskragen, Hygiene

Staubschutz mit Spezialmaske



Industrielle Steinbearbeitung

Nassbearbeitung:

- Stand der Technik für die industrielle Steinbearbeitung
- Bessere Fertigungsqualität
- Wirtschaftlicher / Schneller (effizientere und günstigere Schleifwerkzeuge verfügbar)
- Staub bindet sich an Wassernebel, nicht alveolengängig, bleibt im Nasen- Mundbereich
- Investitionsbedarf mittelfristig gering
- erfordert Anpassung Schlammentsorgung / Standfläche
- Restarbeiten trocken mit Schutzmaske /Absaugung
- Nebelfreisetzung beschränken (Spritzschutz)

Diverses

Industrielle Steinbearbeitung

manuelle Bearbeitung:

- mit elektrischen, pneumatischen oder Geräten mit biegsamer Welle
- elektrisch: mit FI- Schalter (Unterhalt, FI testen)
- pneumatisch:
Lärmschutz (Hallenakustik!), Kältewirkung

maschinelle Bearbeitung:

- Spritzschutz im Wasserprallbereich erforderlich, abgetrockneter Staub wird wieder aufgewirbelt
- Trockenbearbeitung erfordert hohe Investitionen in Entstaubungsanlagen

Quarzkompositstein

- Gefährdung durch sehr hohen Quarzgehalt (über 90%) und auch durch Harz / Kleber
- Schutzmassnahmen werden durch den Hersteller vorgegeben
Stand der Technik sind beispielsweise die Vorgaben des Herstellers von Silestone
- Gesamte Bearbeitung ausschliesslich nass
- Bei Anwendung der Vorgaben des Herstellers besteht keine wesentliche Gesundheitsgefährdung

Arbeiten auf Baustellen

- Steinbearbeitung möglichst bereits im Werk
- Bei Freisetzung von Quarzstaub Gefährdung von Mitarbeitern, von Dritthandwerkern und von Dritten
- Bei Arbeiten an Fassaden erhöhte Quarzstaubbelastung durch die Einhausung des Gerüsts (sog. 'Staubschutz')
- wenn möglich Nassbearbeitung anwenden
z.B. beim Zuschneiden von Bodenplatten
- Persönlicher Schutz mit Staubschutzmasken FFP3
- Verwendung Flex erfordert die Verwendung einer Punktabsaugung am Gerät (wie z.B. DustControl mini)

Steinspaltmaschinen

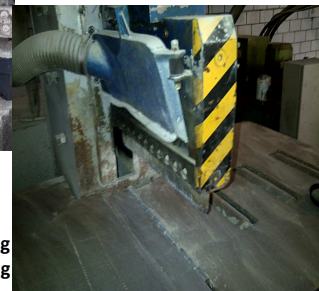
- Gefährdung durch Freisetzung von alveolen-gängigem Feinstaub (Brechstaub) in Nähe der Atemwege
- bei seltener Verwendung Staubschutzmaske P3
- bei regelmässiger Verwendung Staubabsaugung in Nähe der Schneide
- bei Sommerbetrieb Staubableitung ins Freie
- bei Ganzjahresbetrieb Entstaubungsanlage
- Investitionsbedarf pro Maschine ca. 2 - 4'000 Fr. je nach Infrastruktur

Steinspaltmaschinen



bei seltener Verwendung
Staubschutzmaske

bei regelmässiger Verwendung
Staubabsaugung



Traditionelle Steinbearbeitung

- Trockenbohren wie beim Ponciotten erfordert Absaugung am Bohrlochmund
 - unproblematisch bei horizontalen Flächen
 - schwierig bei schrägen und vertikalen Flächen
- Beim Spalten und Richten wird Feinstaub freigesetzt
- Hohe Feinstaubbelastung, abhängig von der Witterung

Lösung:

- Mechanisierung (Mehrfach- Bohrgeräte mit Absaug)
- Nassbohren oder Absaugkabinen
- Investitionsbedarf pro Arbeitsplatz ca. 2 - 10'000 Fr.

Traditionelle Steinbearbeitung



erhebliche Quarzstaubbelastung
nicht geeignete Staubschutzmaske
Schutzmaske falsch verwendet, undicht

Vorgehen der Suva

- Kontrolle der Betriebe
- Beratung bezüglich Entstaubung
- in der Regel: Bestätigung Handlungsbedarf
- Schadstoffmessung und / oder Nachkontrolle
 - Beachten: Messung dient zur Beurteilung der Wirksamkeit und nicht zur Optimierung der Massnahmen
- je nach Messergebnis: Bestätigung, Ermahnung oder Verfügung
- Werden keine wirksamen Massnahmen getroffen, kann dies zur Einstellung der Trockenbearbeitung führen

Eigenüberwachung Staub

- Beim Umgang mit gesundheitsgefährdenden Stoffen wie Quarz ist die Luftqualität durch den Arbeitgeber regelmässig zu überprüfen
- Eine Eigenüberwachung der Staubbelastung der Atemluft ist erforderlich bei der Trockenbearbeitung von Quarzstein
- Sie ist nicht erforderlich bei Nassbearbeitung

Checkliste

Checkliste

- Sind die Mitarbeitenden für die arbeitsmedizinische Vorsorge der Suva (AMV) gemeldet? ja
 teilweise
 nein
- Kennen Sie den Quarzanteil im Gestein sowie im Feinstaub? ja
 teilweise
 nein
- Ist sichergestellt, dass der MAK-Wert für Quarzstaub an allen Arbeitsplätzen eingehalten wird? ja
 teilweise
 nein
- Wird die Staubkonzentration an den Arbeitsplätzen mit Trockenbearbeitung regelmässig überprüft? ja
 teilweise
 nein

Checkliste

- Werden Mitarbeitende über die Gefahren und die zu treffenden Massnahmen informiert und instruiert? ja
 teilweise
 nein
- Wird das Befolgen der Sicherheitsregeln kontrolliert und sicherheitswidriges Verhalten korrigiert? ja
 teilweise
 nein
- Werden Atemschutzmasken der Filterklasse P3 getragen, falls die technischen und organisatorischen Massnahmen nicht ausreichen? ja
 teilweise
 nein
- Werden Staubablagerungen periodisch entfernt, ohne den Staub aufzuwirbeln? ja
 teilweise
 nein

Checkliste

- Verfügen Arbeitsplätze mit Trockenbearbeitung über eine Entstaubungsanlage? ja
 teilweise
 nein
- Ist die Entstaubungsanlage geeignet und genügend leistungsfähig? ja
 teilweise
 nein
- Ist die Filterwirkung ausreichend für die Rückführung der Abluft in den Arbeitsraum? ja
 teilweise
 nein
- Wird die Wirksamkeit der Entstaubungsanlage regelmässig überprüft? ja
 teilweise
 nein

Massnahmenliste

zu erledigende Massnahme	Termin	beauftragte Person	erledigt Datum Visum	Bemerkung	geprüft Datum Visum