

Arbeiten mit Quarzfeinstaub

Risiken von Staub

- Staub ist allgegenwärtig und stellt eine Gefahr für die Gesundheit dar. Jeder Staub kann bei hohen Belastungen zu Erkrankungen führen.
- Alle auf Baustellen und auswärtigen Arbeitsstellen tätigen Personen, aber auch Bauherren, Auftraggeber, Planer, Baustoffhersteller, Baumaschinen- und

Gerätehersteller, Baugerätehändler und -verleiher sowie Baubetriebe sind auf Gesundheitsgefährdungen durch Stäube aufmerksam zu machen.

Quarzstaub und Quarzfeinstaub

- Wenn bei Arbeitsvorgängen auf Baustellen Staub entsteht (z.B. beim Bohren, Schneiden, Fräsen oder Kehren), handelt es sich zumeist um Mischstaub. Wenn im bearbeiteten Material, z.B. in den Zuschlagsmaterialien, auch Quarzgestein enthalten ist, wird dieser Staub auch Quarzstaub enthalten. Quarzstaub kann zu Silikose (auch „Quarzstaublunge“) führen und Lungenkrebs kann entstehen. Die daraus resultierenden Erkrankungen treten oft erst nach Jahrzehnten auf.

- Im Jahr 2020 wird in Österreich eine Novelle der EU-Richtlinie für krebserzeugende Arbeitsstoffe umgesetzt. Quarzfeinstaub wird in allen Mitgliedsstaaten der EU als „krebserzeugender Arbeitsstoff“ eingestuft. Diese Novellierung wird in Österreich in der Grenzwertverordnung (GKV) umgesetzt.

Quarzgehalte

- Granit: ca. 30 – 40 %
- Sandstein Quarzite: ca. 50 – 90 %
- Marmor/Kalkstein: ca. 1 – 2 %
- Beton, Kalksandstein: ca. 25 – 60 %
- Mauerziegel: ca. 5 – 15 % Porenbetonsteine bis zu ca. 30 %
- Quarz Composit: ca. 90 % (z. B. Küchenarbeitsplatten)

A

B

C

D 26

E

Z

Anhang

Arbeiten mit Quarzfeinstaub

Branchenlösung für den Bau

- Durch die Umsetzung der EU-Richtlinie wird in Österreich ein neuer Grenzwert für Quarzfeinstaub eingeführt. Für die praktische Umsetzung der neuen Vorgaben wurde auf der Grundlage von Baustellen-Messungen der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft in Deutschland (BG Bau) eine Branchenlösung für den Baubereich entwickelt. Diese Branchenlösung basiert auf einer Best-Practice-Liste von Arbeitsverfahren am Bau, bei denen typischerweise Staub entsteht.
- In der folgenden Tabelle werden in der ersten

Spalte die wichtigsten Arbeitsverfahren aufgelistet, bei denen Quarzfeinstaub entstehen kann. In den folgenden vier Spalten erfolgt eine Abstufung entsprechend der Hierarchie der Schutzmaßnahmen nach dem STOP-Prinzip (Substitution, d.h. Ersatz, Technische Maßnahmen, Organisatorische Maßnahmen, Personenbezogene Maßnahmen – kollektive Schutzmaßnahmen vor persönlichen Schutzmaßnahmen)

Branchenlösung Quarzstaubminimierung im Bauwesen Abstufung entsprechend der Hierarchie der Schutzmaßnahmen (dem STOP-Prinzip)

Nr.	Tätigkeit	Gute Praxis ++	+	-	Schlechte Praxis --	Bemerkungen
1	Asphalt-Großfräsen		Großfräse mit Staubabsaugung E: 3,61 (c) A: 0,89 (c) Q: 0,124 (c)		Fräsen von Asphalt ohne Absaugung und ohne Wasserberieselung A: 26,24 (d) Q: 4,44 (d)	95% Werte für A und Q: für Bediener, Bodenmann und Fahrerstand siehe BGI 790-020
2	Asphalt-Kleinfräsen			Kleinfräse im Freien, Nassbetrieb E: 2,85 (e) A: 1,7 (e) Q: 0,121 (e)	Fräsen von Asphalt ohne Absaugung und ohne Wasserberieselung	Branchenübliche Kurzeinsätze, unterbrochen durch Pausen, Umsetzen, Verladen, Tanken oder Meißelerneuerung, andernfalls PSA notwendig
3	Ausschalen von Betonteilen				Betonteile ausschalen, Betonwerk; Baustelle A: 2,13 (d) Q: 0,2 (d)	
4	Baugrubenaushub, maschinell	Kabine geschlossen, mit wirksamer Zuluftfilterung oder erdfeuchtes Material			Kabine offen, auch teilweise offen A: 4,22 (d) Q: 0,445 (d)	
5	Bohren (Bohrer, Kernbohrer, Dosensenker)	Absaugbohrer bzw. Liste BG BAU	Bohren mit Absaugglocke		Bohren in Beton A: 7,0 (a) Q: 2,15 (a)	
6	Dachziegel, -steine trennen			Nass schneiden	Trocken schneiden ohne Absaugung A: 13,26 (a) Q: 2,83 (a)	Trockenschneiden von Dachziegeln ist extrem belastend, auch für das Arbeitsumfeld

Arbeiten mit Quarzfeinstaub

Nr.	Tätigkeit	Gute Praxis ++	+	-	Schlechte Praxis --	Bemerkungen
7	Ebenerdiges verdichten	Rüttelplatten ferngesteuert bzw. am Baggerausleger	Planieren mit handgeführten Verdichtungsmaschinen, Einsatz Staubbindemittel		Planieren mit handgeführten Verdichtungsmaschinen E: 12,17 (a) A: 2,93 (a) Q: 0,22 (a)	
8	Estriche entfernen	Abgesaugter Stemmeißel, mit Luftreiniger (Liste BG BAU, i)	Estrich mit Stemmeißel zertrümmern, Luftreiniger		Estrich ohne Absaugung Im Freien: A: 4,03 (d) Q: 0,43 (d) Im Raum: A: 12,54 (d) Q: 0,79 (d)	Luftreiniger verringern Belastung durch Sekundäremission (Aufwirbelung von Staub und Feinmaterial) und verhindern einer Aufkonzentrierung nicht erfasster Stäube im Raum
9	Kabinen von Baumaschinen, Baufahrzeugen und Erdbaumaschinen	Kabine geschlossen, „gute Lüftung“ A: 1,00 (d) Q: 0,039 (d)			Kabine offen, auch teilweise offen A: 4,22 (d) Q: 0,445 (d)	
10	Mauerwerksbau im Freien (ohne Steine schneiden)			Mauern ohne Steine schneiden A: 0,72 (d) Q: 0,07 (d)		
11	Mauerwerksbau in Räumen				Mauern ohne Steine schneiden A: 4,43 (d) Q: 0,12 (d)	
12	Pflastersteine, Betonware (Bordsteine, Rohre) und Mauersteine bearbeiten	Pflaster nass schneiden, mit Steinsäge, mind. täglicher Wasserwechsel, Pflaster brechen,		Nassschneiden mit Steinsäge, Trennjäger A: 1,93 (d) Q: 0,58 (d) Beton nass schneiden, sägen	Trocken schneiden ohne Absaugung A: 19,77 (d)	Trockenschneiden von Steinen ist extrem belastend, auch für die Umwelt; beim Nassschneiden sollte täglich ein Wasserwechsel durchgeführt werden
13	Putz entfernen ebene Flächen	Abgesaugte Putzfräsen (Liste BG BAU, g) A < 1,25	Abgesaugter Stemmeißel, mit Luftreiniger (Liste BG BAU, i)	Putz abschlagen, Luftreiniger	Putz abschlagen ohne Absaugung Im Freien: A: 4,03 (d) Q: 0,43 (d) Im Raum: A: 12,54 (d) Q: 0,79 (d)	Luftreiniger verringern Belastung durch Sekundäremission (Aufwirbelung herabgefallenes Material) und verhindern eine Aufkonzentrierung nicht erfasster Stäube im Raum
14	Reinigen bei Bautätigkeiten	Kehrsaugmaschine, Nasskehrmaschine, Nassreinigung, Verwendung von Bau-Entstauber (Liste Bau-Entstauber, h)		Einsatz von Kehrspänen	Trocken Kehren A: 8,38 (d) Q: 0,41 (d)	Trocken Kehren ohne staubbindende Maßnahmen ist grundsätzlich nicht zulässig.
15	Reinigen von Schalungen	Reinigen von Schalungen im Raum, im Freien A: 1,15 (d) Q: 0,034 (d)				

A

B

C

D 26.2

E

Z

Anhang

Arbeiten mit Quarzfeinstaub

A

B

C

26.3 D

E

Z

Anhang

Nr.	Tätigkeit	Gute Praxis			Schlechte Praxis	Bemerkungen
		++	+	-		
16	Schleifen von Estrich	Estrich schleifen mit erweiterter oder zusätzlicher Warneinrichtung (siehe emissionsarme Verfahren)	Estrich schleifen mit Absaugung		Estrich schleifen E: 67,5 (a) A: 9,77 (a) Q: 1,4 (a)	Messungen notwendig, bzw. Messauswertung emissionsarmer Verfahren
17	Stemmen, Meißeln von Beton mit Handmaschinen	abgesaugte Handmaschinen in Kombination mit Luftreiniger (Liste BG BAU, i)		abgesaugte Handmaschinen (Liste BG BAU, g)	Stemmen, Meißeln, Abbruch ohne Absaugung A: 9,28 (a) Q: 0,82 (a)	Weitere Messungen erforderlich *)
18	Trockenbau, abschleifen	Abgesaugte Excenter-/Schwingschleifer (Liste BG BAU, g)			Ohne Absaugung E: 233,9 (b) A: 29,8 (b) Q: 0,21 (b)	
19	Trockenbau, verlegen, spachteln				Verlegen, Spachteln A: 2,42 (d) Q: 0,06 (d)	Verankerungen von Ständerwänden sind mit abgesaugten Bohrsystemen anzubringen
20	Verdichtung von Boden/Planum	Verdichtung von erdfeuchtem Material, Oberfläche erdfeucht halten			Planieren und Verdichten von abgetrockneten Oberflächen E: 12,17 (a) A: 2,93 (a) Q: 0,22 (a)	
21	Verdichtung von Boden/Planum	Verdichtung von erdfeuchtem Material, Oberfläche erdfeucht halten			Planieren und Verdichten von abgetrockneten Oberflächen E: 12,17 (a) A: 2,93 (a) Q: 0,22 (a)	
22	Verputzen, Glätten; Auftragskolonne	Fertigware, gebrauchsfertig	Putzauftrag außen A: 1,80 (d) Q: 0,06 (d)		Putzauftrag innen E: 8,97 (d) A: 4,19 (d) Q: 0,031 (d)	durch staubhaltigen Untergrund oder vom Gerüst

Legende zu den in der Tabelle angegebenen Zahlenwerten E, A und Q:

E: Einatembare Staubfraktion [mg/m³]A: Alveolengängige Staubfraktion [mg/m³]Q: Quarzfeinstaub [mg/m³]

Erklärung zu den Zahlenwerten:

Die angegebenen Zahlenwerte in der Einheit mg/m³ entsprechen dem 95%-Perzentil (95% der Messwerte liegen unter diesem Wert) der zugrunde liegenden Stichprobenmessungen. Sie stellen Staub-Konzentrationen über einen Arbeitstag von 8 Stunden dar. Wird die angegebene Tätigkeit nur für z. B. eine Stunde ausgeübt, ist somit von einer Exposition eines Achtels des angegebenen Wertes auszugehen. Z. B.: der angegebene Wert von 0,22 mg/m³ für „Planieren und Verdichten von abgetrockneten Oberflächen“ gilt für 8 Stunden Exposition; bei einer Stunde Arbeit wäre der Rechenwert für die Exposition nur mehr 0,0275 mg/m³ (< 0,05 mg/m³)

Neben den Messwerten wird jeweils deren Datenquelle angegeben:

- a Quarzstaub-Report (Daten bis 2005; ausführliche Auswertung)
- b TRGS 559 'Mineralischer Staub' (Daten bis 2005; ausführliche Auswertung)
- c BGI 790 - 20 'Großfräsen'
- d BG BAU; Erfahrungen, z.T. durch Messungen
- e Expositionsbeschreibung 'Kleinfräsen'
- f Expositionsbeschreibung 'Anmischen staubarmer Produkte'
- g Liste BG BAU, Labortest, Testdauer eine Stunde, Link: www.bgbau.de/gisbau/fachthemen/staub/staubarme-bearbeitungssysteme
Hinweis: Bei Bearbeitung von Material mit höherem Quarzgehalt (Beton, Kalksandstein) kann eine Ergänzung mit Luftreinigern in Innenräumen erforderlich sein.
- h Liste Bau-Entstauber der BG BAU, Link: www.bgbau.de/praev/fachinformationen/gefährstoffe/bau-entstauber-1
- i Liste der Luftreiniger (www.bgbau.de/praev/arbeitschutzpraemien/luftreiniger/downloads/anforderungen_luftreiniger)

Arbeiten mit Quarzfeinstaub

Hinweise zur Tabelle

- Angeführt sind Tätigkeiten mit den entsprechenden Schutzmaßnahmen, die zurzeit als branchenüblich im Sinne guter Praxis angewendet werden.
- In den Spalten „Gute Praxis + +“ (grün) bis „Schlechte Praxis - -“ (rot) wird angegeben, welchen Expositionen die Beschäftigten bei Ausübung der Tätigkeit ja nach Arbeitsweise ausgesetzt sind. Links stehen die weniger staubbelasteten Arbeitsweisen, rechts Arbeitsweisen mit den höchsten Belastungen
 - **Grün:** Arbeitsweisen, bei denen die Expositionen unter den Grenzwerten (MAK) für A-Staub ($< 5 \text{ mg/m}^3$) und E-Staub ($< 10 \text{ mg/m}^3$) sowie des Grenzwertes für Quarzfeinstaub gemäß Grenzwerteverordnung (GKV) liegen. Es sind ggf. Messungen zur Bestätigung erforderlich
 - **Rot:** Arbeitsweisen, bei denen die Expositionen mindestens einer Staubfraktionen oberhalb der Grenzwerte liegen. Dabei wird von einem quarzhaltigen Material ausgegangen.
 - **Hellrot und hellgrün:** Arbeitsweisen, die in ihrer Schutzwirkung zwischen „grün“ und „rot“ einzuordnen sind und bei denen noch zusätzlich Maßnahmen, wie PSA, zu setzen wären, oder nicht genügend Messungen vorliegen
- Da bei Bauarbeiten generell mit dem Auftreten einzelner staubrelevanter Tätigkeiten über den Grenzwerten zu rechnen ist, ist bei Staubentwicklung immer Atemschutz zur Verfügung zu stellen. Bei den in der Tabelle rot hinterlegten Arbeitsweisen ist Atemschutz gemäß PSA-Verordnung zu verwenden.

! Hinweis

- Weitere Infos zur Branchenlösung mit einem Bewertungstool zur Evaluierung und zu Aufzeichnungspflichten siehe: www.arbeitsinspektion.gv.at

! Vorschriften und Regeln

- GKV (Grenzwerteverordnung)
- PSA-V (Verordnung Persönliche Schutzausrüstung)
- AUVA-Merkblatt M.plus 340.6 Krebs erzeugende Arbeitsstoffe auf Baustellen

A

B

C

D 26.4

E

Z

Anhang