

arbeitsbetriebe und ca. die Hälfte der Abbruchbetriebe sind nicht bei der BG BAU versichert. Die dort auftretenden quarzstaubbedingten Erkrankungen sind in den Zahlen in Abb. 3 und 4 daher nicht enthalten.

## Regelungen zu Quarzstaub

**Einstufung.** Quarz bzw. Quarzstaub ist nicht als krebserzeugend eingestuft. Daher sind Quarz, Cristobalit und Tridymit in der TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe“ nicht zu finden. Quarz ist jedoch bereits seit 2002 in der **TRGS 906** „Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 GefStoffV“ aufgeführt. Dort sind *„Tätigkeiten oder Verfahren, bei denen Beschäftigte alveolengängigen Stäuben aus kristallinem Siliciumdioxid in Form von Quarz und Cristobalit ausgesetzt sind (ausgenommen Steinkohlengrubenstaub)“* **als krebserzeugend eingestuft**. Dass hier **nicht der Stoff, sondern die Tätigkeit** eingestuft ist, kommt den Herstellern von quarzhaltigen Produkten entgegen. Wäre Quarzstaub eingestuft, müssten Quarzsand und viele Bauprodukte entsprechend gekennzeichnet werden.

### MAK-Wert zurückgezogen

**Grenzwerte.** Der Grenzwert für Quarzstaub lag über viele Jahre bei  $0,15 \text{ mg/m}^3$ . Nachdem die MAK-Kommission 1999 Quarzstaub als krebserzeugend eingestuft hatte, zog sie ihren MAK-Wert (maximale Arbeitsplatzkonzentration) im selben Jahr zurück. 2005 wurde auch der staatliche Grenzwert von  $0,15 \text{ mg/m}^3$  zurückgezogen.

2015 hat der Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) eine Konzentration von  $0,05 \text{ mg/m}^3$  als **„Beurteilungsmaßstab“ für Quarzstaub** festgelegt. Sowohl die **Höhe des Wertes** als auch die **Bezeichnung** „Beurteilungsmaßstab“ stellen **Kompromisse** dar. Üblich ist, für krebserzeugende Stoffe sogenannte ERB (Exposition-Risiko-Beziehungen) anzugeben. Dabei wird ein Toleranzwert festgelegt, der einem Risiko von 4 : 1.000 für eine Krebserkrankung entspricht, und ein Akzeptanzwert, der einem Risiko von

4 : 100.000 entspricht. Der zuständige Unterausschuss hatte dem AGS eine ausführliche Begründung vorgelegt (vgl. AGS, 2015), in der einerseits die „Festlegung eines AGW-analogen Wertes und des AGW [Arbeitsplatzgrenzwert] für Quarz-A-Staub von  $100 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ “ begründet wird und andererseits – um „auch vor Lungenkrebs durch Quarz-A-Staub zu schützen“ – ein Wert, der „im Bereich von 10–25  $\mu\text{g/m}^3$  liegen“ muss (S. 84). *„Auf der Grundlage aller verfügbaren Informationen und Unsicherheiten wird ein Bereich zwischen 10 und 25  $\mu\text{g/m}^3$  als Schwellenwert für die pulmonale Kanzerogenität von alveolengängigem Quarz jedoch mehrheitlich als möglich erachtet.“* (AGS, 2015, S. 83)

### „Beurteilungsmaßstab“ statt Arbeitsplatzgrenzwert

Da beim für alle Stoffe ohne Grenzwert geltenden Minimierungsgebot keine untere Grenze vorgesehen ist („es muss immer weiter minimiert werden“), bedeutet der „Beurteilungsmaßstab“ eine Erleichterung für die Betriebe. Zumindest kurzfristig muss der „Beurteilungsmaßstab“ nur unterschritten werden. Mittelfristig ist die Exposition aber weiter zu senken. Denn nur bei einem Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) besteht bei Einhaltung kein Gesundheitsrisiko mehr.

Ein „Beurteilungsmaßstab“ ist kein AGW. Er muss nicht sofort unterschritten werden. Allerdings muss der Betrieb beschreiben, wie er in Zukunft die Exposition der Beschäftigten unter den „Beurteilungsmaßstab“ senken wird. Da der „Beurteilungsmaßstab“ kein AGW ist, kann aber auch nicht davon ausgegangen werden, dass bei seiner Einhaltung keine Gesundheitsgefahr mehr besteht. Es muss somit auch unter  $0,05 \text{ mg/m}^3$  minimiert werden.

In den **USA** wurden 2016 ebenfalls  $50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  als Grenzwert für Quarzstaub festgelegt, dies bedeutet eine Halbierung des zuvor geltenden Grenzwerts (vgl. OSHA, 2016a). Die US-amerikanische Behörde für Arbeitsschutz Occupational Safety and Health Administration (OSHA) geht davon aus, dass dadurch jährlich 600 Leben gerettet und mehr als 900 Neuerkrankungen an Silikose verhindert werden können, und erwartet Kostenvermeidungen in Höhe von 7,7 Mrd. Dollar (vgl. OSHA, 2016b).

**Umgangsvorschriften.** In der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) wird der Umgang mit Quarzstaub ebenso wie Asbest in Anhang I Nr. 2 „Partikelförmige Gefahrstoffe“ geregelt, der für Tätigkeiten mit Exposition gegenüber allen alveolengängigen und einatembaren Stäuben gilt.

In Anhang I Nr. 2.3 werden zusätzliche Schutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit Staubexposition gegenüber dem Hauptteil der Gefahrstoffverordnung aufgeführt:

„(3) Maschinen und Geräte sind so auszuwählen und zu betreiben, dass möglichst wenig Staub freigesetzt wird. Staub emittierende Anlagen, Maschinen und Geräte müssen mit einer wirksamen Absaugung versehen sein, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist und die Staubbefreiung nicht durch andere Maßnahmen verhindert wird.

(4) Bei Tätigkeiten mit Staubexposition ist eine Ausbreitung des Staubs auf unbelastete Arbeitsbereiche zu verhindern, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist.

(5) Stäube sind an der Austritts- oder Entstehungsstelle möglichst vollständig zu erfassen und gefahrlos zu entsorgen.

(6) Ablagerungen von Stäuben sind zu vermeiden. Ist dies nicht möglich, so sind die Staubablagerungen durch Feucht- oder Nassverfahren nach dem Stand der Technik oder durch saugende Verfahren unter Verwendung geeigneter Staubsauger oder Entstauber zu beseitigen. Das Reinigen des Arbeitsbereichs durch Kehren ohne Staub bindende Maßnahmen oder Abblasen von Staubablagerungen mit Druckluft ist grundsätzlich nicht zulässig.

(8) Für staubintensive Tätigkeiten sind geeignete organisatorische Maßnahmen zu ergreifen, um die Dauer der Exposition so weit wie möglich zu verkürzen. Ergibt die Gefährdungsbeurteilung nach § 6, dass die in Absatz 2 in Bezug genommenen Arbeitsplatzgrenzwerte nicht eingehalten werden können, hat der Arbeitgeber geeignete persönliche Schutzausrüstung, insbesondere zum Atemschutz, zur Verfügung zu stellen. Diese ist von den Beschäftigten zu tragen. Den Beschäftigten sind getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten für die Arbeitskleidung und für die Straßenkleidung sowie Waschräume zur Verfügung zu stellen.“

Damit gibt die Gefahrstoffverordnung klare technische und gegebenenfalls organisatorische Schutzmaßnahmen vor. Erst wenn diese nicht ausreichen, darf Atemschutz eingesetzt werden.

## TRGS 559 in Überarbeitung

Wie ein sicherer Umgang mit Quarzstaub erreicht werden kann, erläutert die TRGS 559. Allerdings wurde die TRGS 559 in der aktuell gültigen Fassung von 2010 zu einer Zeit formuliert, als der alte Luftgrenzwert für Quarzstaub bereits zurückgezogen war und es noch keinen neuen Grenzwert gab. Die TRGS 559 wird derzeit überarbeitet und unter Berücksichtigung des „Beurteilungsmaßstabs“ voraussichtlich 2018 neu erscheinen. Gegenwärtig ist geplant, den Umgang mit dem „Beurteilungsmaßstab“ in der TRGS 559 wie folgt zu beschreiben (vgl. Rühl, 2016, S. 17):

1. „Beurteilungsmaßstab“ unterschritten: Die betrieblichen Expositionen sind so weit wie möglich zu minimieren.
2. „Beurteilungsmaßstab“ überschritten: Die branchenüblichen Verfahrens- und Betriebsweisen sind sofort anzuwenden.
3. „Beurteilungsmaßstab“ überschritten, Maßnahmen trotz der branchenüblichen Verfahrens- und Betriebsweisen nicht ausreichend: In begründeten Ausnahmen kann ein Schutzmaßnahmenkonzept beschreiben, wie innerhalb von 3 Jahren der „Beurteilungsmaßstab“ unterschritten werden kann.

Wenn z. B. beim Sanieren eines Bades Fliesen und Putz ohne Schutzmaßnahmen abgeschlagen werden, ist der „Beurteilungsmaßstab“ überschritten. Dann müssen sofort die branchenüblichen Verfahrens- und Betriebsweisen eingesetzt werden, d. h. Luftreiniger und abgesaugter Abbruchhammer. Es müssen beide Maßnahmen eingesetzt werden. Dann wird der „Beurteilungsmaßstab“ deutlich unterschritten.

## Expositionen beim Bauen, Renovieren und Reinigen

Nachdem bereits die Absenkung des Arbeitsplatzgrenzwerts für A-Staub 2014 zu einer Neubewertung der Messdaten der BG BAU geführt hatte, können mit dem „Beur-

**Tabelle 2:** A-Staub- und Quarzstaub-Exposition bei Bauarbeiten ohne Schutzmaßnahmen

		A-Staub-Konzentration <sup>1)</sup> in mg/m <sup>3</sup>	Quarzstaub-Konzentration <sup>1)</sup> in mg/m <sup>3</sup>
<b>Grenzwert</b>		1,25	0,05
<b>Tätigkeit</b>	Pflaster trocken schneiden	19,2	≤ 5,7
	Trockenbau: Schleifen	28,9	0,2
	trocken kehren	8,4	0,4
	Bohren in Beton	7,0	2,2
	Putz abschlagen	12,5	0,8
	Stemmen und Meißeln an Wänden	9,3	0,8
	Dosensenken <sup>2)</sup>	≤ 8,0	... <sup>3)</sup>
	Steinmetzarbeiten: Schleifen	≤ 10,1	≤ 2,2
	Steinmetzarbeiten: Schneiden	≤ 8,8	≤ 3,4

A-Staub alveolengängige Fraktion des Staubes, deren Partikel bis in die Lungenbläschen (Alveolen) eindringen können

1 nach Messdaten der BG BAU

2 nach BG ETEM, 2014, S. 7

3 keine Messdaten verfügbar

teilungsmäßstab“ für Quarzstaub auch die Ergebnisse vieler Quarzstaub-Messungen bewertet werden.

Tausende von Messungen werden Tätigkeiten und den gemessenen A-Staub-, E-Staub- und Quarzstaub-Konzentrationen zugeordnet. Diese Arbeit ist noch nicht beendet. Die bisherigen Erkenntnisse sind in der „Matrix zu den Expositionen gegenüber A-, E- und Quarzstaub“ des „Gesprächskreises ‚Staubminderung in der Bauwirtschaft‘“ dargestellt (vgl. Staub-Expositionen bei Arbeiten in der Bauwirtschaft, 2017). Tabelle 2 zeigt einige Ergebnisse der Auswertungen der Messdaten der BG BAU, die auch der „Matrix zu den Expositionen gegenüber A-, E- und Quarzstaub“ zugrunde liegen. Aufgrund des Technologiesprungs bei Einsatz abgesaugter Maschinen ist hier eine deutliche Minderung der Exposition zu erreichen.

## Schutzmaßnahmen

Für fast alle Tätigkeiten in der Bauwirtschaft gibt es staubmindernde oder nahezu staubfreie Techniken. Diese Techniken sind in der Regel nicht kostenintensiv, die Grund-

ausstattung, abgesaugte Maschine, Bau-Entstauber und Luftreiniger, kostet nicht einmal 3.000 €.

Die folgenden staubmindernde Techniken werden von der BG BAU 2017 gefördert:

- Handmaschinen mit Absaugung: 25 % der Anschaffungskosten, max. 200 €
- Absaugbohrer: 50 % der Anschaffungskosten, max. 200 €
- Bau-Entstauber der Staubklasse M: 50 % der Anschaffungskosten, max. 200 €
- Luftreiniger: 25 % der Anschaffungskosten, max. 500 €
- Entstauber höherer Leistungsfähigkeit: 35 % der Anschaffungskosten, max. 500 €
- Vorabscheider: 35 % der Anschaffungskosten, max. 200 €
- abgesaugte Fuchsschwanzsägen: 50 % der Anschaffungskosten, max. 150 €
- Einwegkartons: 500 €

Mitgliedsbetriebe der BG BAU erhalten gegen Vorlage der Rechnung die Förderung für die in dieser Liste aufgeführten Maschinen und Hilfsmittel.