

Anmischen staubarmer Trockenmörtel, Fliesenkleber und Spachtelmassen

April 2008

1. Allgemeines

Die Gefahrstoffverordnung [1] fordert den Arbeitgeber in §§ 7 und 9 auf, zu ermitteln, ob die Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten sind. Dies kann durch Arbeitsplatzmessungen oder durch andere gleichwertige Beurteilungsverfahren erfolgen. Falls keine Arbeitsplatzgrenzwerte vorliegen, ist die Wirksamkeit von Schutzmaßnahmen durch geeignete Beurteilungsmethoden nachzuweisen.

Es liegt für die beschriebenen Tätigkeiten eine ausreichende Anzahl von Arbeitsbereichsanalysen mit eindeutigem Befund vor, und es sind auch verfahrensbedingt in Zukunft keine Änderungen zu erwarten. Daher können diese Ergebnisse unmittelbar zur Beurteilung der Konzentrationen in der Luft in Arbeitsbereichen herangezogen werden, d.h. weitere Messungen sind nicht erforderlich.

Diese Expositionsbeschreibung kann entsprechend § 7 Gefahrstoffverordnung als Gefährdungsbeurteilung bei der Festlegung der Maßnahmen verwendet werden. Darüber hinaus kann bei der Gefährdungsbeurteilung gemäß § 5 Arbeitsschutzgesetz [2] und § 3 Betriebssicherheitsverordnung [3] diese Expositionsbeschreibung mit herangezogen werden. Die Verpflichtungen zum Einsatz von Stoffen und/oder Verfahren mit geringerem Risiko, zur Beachtung der Rangfolge der Schutzmaßnahmen und zur Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten usw. bleiben bestehen.

2. Anwendungsbereich

Die Empfehlungen gelten für das Anmischen von staubarmen Trockenmörtel-, Fliesenkleber und Spachtelmassen, die als Sackware in Verkehr gebracht werden.

Trockenmörtel und Fliesenkleber werden zum Ansetzen und Verlegen von keramischen Fliesen und Platten, Feinsteinzeug und Dämmstoffplatten genutzt, sowie vor der Verlegung für Reparatur- und Ausgleichsspachtelungen bei Unebenheiten bis ca. 15 mm genutzt.

Spachtelmassen kommen als Nivilliermasse zum Egalisieren von Estrichen, Beton, Fliesen und Platten als Bodenausgleich zum Erstellen normgerechter Untergründe für die Aufnahme von Bodenbelägen und Parkett zum Einsatz.

Die Trockenmörtel, Fliesenkleber und Spachtelmassen werden in Gebindegrößen von bis zu 25 kg (Papiersäcke) angeboten.

3. Arbeitsverfahren

Die staubarmen Trockenmörtel, Fliesenkleber und Spachtelmassen werden in einem mit Wasser gefüllten Mischbehälter geschüttet und in der Regel mit einem Rührwerk klumpen- und knotenfrei angerührt. Die jeweiligen Mischzeiten richten sich nach den Herstellerangaben bzw. sind dem Technischen Merkblatt zu entnehmen.

4. Gefahrstoffe

Insbesondere beim Einfüll- und Mischvorgang des herkömmlichen pulverförmigen trockenen Mörtels werden erhebliche Mengen an Staub frei. Für die schwer- bzw. unlöslichen mineralischen Stäube ist der Allgemeine Staubgrenzwert als Schichtmittelwert festgelegt. Zur Beurteilung der auftretenden Konzentrationen in der Luft des Arbeitsbereiches ist in der Regel immer die einatembare und alveolengängige Fraktion zu bestimmen.

Für Staub, der keine krebserzeugende, fibrogene, allergisierende oder toxische Wirkung aufweist, gelten folgende Arbeitsplatzgrenzwerte festgelegt als Schichtmittelwert [4]:

Alveolengängige Fraktion: A – Staub 3 mg/m³ (*Feinstaub*)

Einatembare Fraktion: E – Staub 10 mg/m³ (*Gesamtstaub*)

Außerdem gilt der Arbeitsplatzgrenzwert für Portlandzement (Staub) von 5 mg/m³ in der einatembaren Fraktion nach TRGS 900.

5. Gefahrstoffexposition

Die den Auswertungen zugrunde liegenden Messergebnisse wurden 2007 mit einem standardisierten Staubprüfverfahren der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft in den Prüfräumen der Bayrischen BauAkademie in Feuchtwangen ermittelt. Der Mörtelverbrauch lag bei 75 kg, die in mehreren aufeinander folgenden Arbeitsgängen angerührt wurden. Die Messdauer wurde auf 30 min pro Versuchseinheit festgelegt, die Messung an der Person durchgeführt.

Es wurden die A- und E-Fraktion des Staubes in der Atemluft (Tabelle 1) während der Anrührvorgänge von den staubarmen Produkten erfasst.

Tabelle 1: Übersicht über die ermittelten Messwerte bei Anrührtätigkeiten (mg/m³) von staubarmen Trockenmörtel, Fliesenkleber und Spachtelmassen

	Anzahl Messwerte	Minimalwert (mg/m ³)	Mittelwert (mg/m ³)	95-Percentil	Maximalwert (mg/m ³)
A-Staub	12	0,50	0,55	0,77	1,10
E-Staub	12	2,50	3,94	4,96	5,20

Bis auf einen Messwert bei den staubarmen Mörtelpulvern lag die erfasste A-Staubkonzentration unterhalb der Nachweisgrenze von 1,0 mg/m³.

6. Befund

Die Expositionsdaten für A- und E- Staub liegen alle unterhalb der jeweiligen Arbeitsplatzgrenzwerte. Das 95-Percentil für A-Staub beträgt 0,77 mg/m³, das 95-Percentil für E-Staub beträgt 4,96 mg/m³.

Zu berücksichtigen ist der Arbeitsplatzgrenzwert für Portlandzement (Staub) von 5 mg/m³ gemessen in der einatembaren Fraktion. Da das 95-Percentil des E-Staubes bei 4,96 mg/m³ liegt, wäre der Arbeitsplatzgrenzwert auch dann eingehalten, wenn der Staub zu 100% aus Portlandzement bestehen würde. Hiervon ist nicht auszugehen, da der Anteil an Portlandzement in den staubarmen Trockenmörtel, Fliesenkleber und Spachtelmassen max. 50% erreicht. Zur einfachen Ermittlung der Einhaltung des Portlandzementstaubgrenzwertes wurde anhand der Ergebnisse der E-Staubmessung ein Faktor von 0,7 vorgeschlagen [5]. Mit diesem Faktor ergibt sich ein 95-Percentilwert von 3,5 mg/m³ für Portlandzementstaub.

Daher sind sowohl der Arbeitsplatzgrenzwert für Portlandzement als auch die Arbeitsplatzgrenzwerte des A- und E-Fraktion des allgemeinen Staubgrenzwertes eingehalten.

7. Empfehlungen

Aufgrund der o.g. Ergebnisse sind Atemschutzmaßnahmen nicht erforderlich.

Zu beachten ist, dass auch bei Verwendung von staubarmen Trockenmörtel, Fliesenkleber und Spachtelmassen Gesundheitsgefahren von der alkalischen Lösung ausgehen, die sich beim Mischen mit Wasser bildet (hoher pH-Wert). Diese Lösung verursacht Reizungen, weshalb beim Einrühren und der späteren Verarbeitung grundsätzlich freie Hautpartien und die Augen zu schützen sind.

8. Anwendungshinweise

Der Anwender dieser Expositionsbeschreibung muss bei Verfahrensänderungen und ansonsten regelmäßig, mindestens aber einmal jährlich, die Gültigkeit der Voraussetzungen überprüfen und das Ergebnis dokumentieren. Hierzu zählt die Prüfung der unveränderten Gültigkeit dieser Expositionsbeschreibung. Die Überprüfung kann im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung nach § 5 Arbeitsschutzgesetz, § 7 Gefahrstoffverordnung bzw. § 3 Betriebssicherheitsverordnung erfolgen.

Diese Expositionsbeschreibung gibt dem Arbeitgeber praxisgerechte Hinweise, wie er seinen Pflichten insbesondere nach § 9 Abs. 8 der Gefahrstoffverordnung nachkommen kann. Bei Anwendung dieser Expositionsbeschreibung bleiben andere Anforderungen der Gefahrstoffverordnung bestehen, insbesondere zur Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung (§ 7), zum Einsatz von Stoffen und/oder Verfahren mit geringerem Risiko (sowie der Dokumentation eines eventuellen Verzichts auf eine

Substitution, § 9 Abs. 1), die Verpflichtung zur Beachtung der Rangfolge der Schutzmaßnahmen (§ 9 Abs. 2) sowie die Verpflichtung zur Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten und zur Erstellung schriftlicher Betriebsanweisungen (§ 14).

9. Überprüfung

Diese Expositionsbeschreibung wurde im April 2008 erstellt. Sie wird in jährlichen Abständen überprüft. Sollten Änderungen notwendig werden, werden diese veröffentlicht.

10. Literatur

1. Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) vom 23. Dezember 2004. BGBl (2004) Teil 1 Nr. 74 vom 29. Dezember 2004, 3758 ff
2. Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG) vom 7. August 1996 (BGBl. 1, S. 1246 ff.)
3. Technische Regel für Gefahrstoffe: Ermittlung und Beurteilung der Konzentrationen gefährlicher Stoffe in der Luft in Arbeitsbereichen (TRGS 402). BArbBl. Heft 11/1997 S. 27-33
4. Technische Regel für Gefahrstoffe: Arbeitsplatzgrenzwert (TRGS 900). BArbBl Heft 1/2006, S 41 – 55; zuletzt geändert: GMBI Nr. 24 (2007) S. 511, Nr. 2.4 Anwendung und Geltungsbereich des allgemeinen Staubwertes
5. Vorschlag für ein vereinfachtes Messverfahren zur Überwachung des Grenzwertes für Portlandzement an Arbeitsplätzen mit Zementstaubexposition, Gefahrstoffe Reinhaltung der Luft, Nr.11/12 1998, S. 429 ff

Nachtrag

Diese Expositionsbeschreibung wurde erarbeitet von der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft