



## **Branchen- oder tätigkeits- spezifische Hilfestellung „Trockenmörtelindustrie“**

gemäß Kapitel 5 und Anhang 1 der TRGS 504 „Tätigkeiten mit Exposition gegenüber A- und E-Staub“ zur Festlegung der Schutzmaßnahmen bei Inanspruchnahme der Übergangsregelung gemäß TRGS 900 Nr. 2.4.2

## **Impressum**

Herausgeber:  
Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40  
10117 Berlin  
Tel.: 030 288763800  
Fax: 030 288763808  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)

Sachgebiet „Gesundheitsgefährlicher mineralischer Staub“ des  
Fachbereichs „Rohstoffe und chemische Industrie“ der DGUV

Ausgabe: April 2017

DGUV Information 213-103  
zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger  
oder unter [www.dguv.de/publikationen](http://www.dguv.de/publikationen)

# **Branchen- oder tätigkeitsspezifische Hilfestellung „Trockenmörtelindustrie“**

gemäß Kapitel 5 und Anhang 1 der TRGS 504 „Tätigkeiten mit Exposition gegenüber A- und E-Staub“ zur Festlegung der Schutzmaßnahmen bei Inanspruchnahme der Übergangsregelung gemäß TRGS 900 Nr. 2.4.2

# Vorwort

Diese branchen- oder tätigkeitsspezifische Hilfestellung wurde vom Ausschuss „Produktionstechnik und Logistik“ des Industrieverbands WerkMörtel (IWM) e.V. für die Trockenmörtel-Industrie erarbeitet und im Sachgebiet „Gesundheitsgefährlicher Mineralischer Staub“ des Fachbereichs „Rohstoffe und Chemische Industrie“ der DGUV weiter entwickelt. Gemäß TRGS 504 liegt der Schwerpunkt dabei auf einer Beschreibung der technischen Schutzmaßnahmen nach den branchenüblichen Verfahrens- und Betriebsweisen im Sinne einer Minimierung der Staubexposition. Es erfolgt eine Bewertung, ob der Arbeitsplatzgrenzwert für Staub der A-Fraktion in Höhe von  $1,25 \text{ mg/m}^3$  unter Anwendung branchenüblicher Verfahrens- und Betriebsweisen eingehalten werden kann oder nicht. Hierzu wurden verfügbare Expositionsmessungen und Messwertkollektive ausgewertet. Zur Anwendung kamen dabei Daten aus einer Messkampagne, die der Industrieverband WerkMörtel eigens zu diesem Zweck an Anlagen, in denen technische Schutzmaßnahmen nach den branchenüblichen Verfahrens- und Betriebsweisen realisiert waren, hat vornehmen lassen.

Für den Fall der Überschreitung von  $1,25 \text{ mg/m}^3$  und Einhaltung des Beurteilungsmaßstabes von  $3 \text{ mg/m}^3$  werden Maßnahmen beschrieben, deren sinnvolle Auswahl zu einer weiteren Reduktion der Staubexposition führen und in einem gemäß TRGS 504, Abs. 3.4.2 und TRGS 900, Abs. 2.4.2 notwendigen Schutzmaßnahmenkonzept münden können<sup>1)</sup>. Das Schutzmaßnahmenkonzept selbst muss der einzelne Betrieb unter Berücksichtigung der betrieblichen Situation aufstellen.

Der einzelne Betrieb kann von der in dieser Handlungshilfe vorgeschlagenen Vorgehensweise abweichen. In diesem Fall muss der einzelne Betrieb die branchenüblichen Verfahrens- und Betriebsweisen und auch das Schutzmaßnahmenkonzept nach den Vorgaben der TRGS 504 selber ermitteln und festlegen. Die Wirksamkeit dieses Schutzmaßnahmenkonzeptes muss dann ebenfalls individuell überprüft werden.

---

<sup>1)</sup> Die Überschreitung des Beurteilungsmaßstabes von  $3 \text{ mg/m}^3$  (A-Fraktion) erfordert gemäß GefStoffV sofortige Maßnahmen.

# 1 Beschreibung der staubrelevanten Tätigkeiten

Tätigkeitsbereiche von beschäftigten Personen können nachfolgend aufgeführten Verfahrensschritten zugeordnet werden. Der mögliche Staubanfall wird dabei durch Art, Menge und Feuchte der Einsatzstoffe und Produkte, der Produktionsverfahren und die maschinelle Ausstattung der Förder-, Misch- und Verpackungsanlagen sowie Verladeeinrichtungen beeinflusst.

## **Annahme und Lagerung von Rohstoffen**

- Silofahrzeug
- Big Bag
- Sackware
- Aufhaldung

## **Aufbereitung von Gesteinskörnungen**

- Vor- und Nachzerkleinerung
- Klassierung/Sortierung
- Trocknung

## **Dosieren, Mischen und Fertigguttransport**

- Maschinelle Dosierung (offen oder geschlossen)
- Handzugabe
- Maschinelles Mischen
- Geschlossenen oder offene Förderung der Fertigguts

## **Verpackung (z. B. Beutel, Säcke, Big Bags, Silos)**

- Lagerung/Verladung/Versand
- Verladung aus Lagerhallen oder Außenlager
- Verladung aus Silo-Anlagen

### **Instandhaltung**

- Wartungsarbeiten
- Reparaturarbeiten
- Reinigungsarbeiten

Die Dauer einer möglichen Exposition kann dabei nur wenige Minuten betragen, z. B. bei Kontrollgängen oder beim Durchschreiten von staubexponierten Betriebsbereichen, sich aber auch über die gesamte Arbeitsschicht erstrecken. Oftmals ist die Exposition auch von den vorherrschenden Witterungsverhältnissen stark beeinflusst, da es sich fast immer um Tätigkeiten im Freien handelt (siehe auch TRGS 402, Anhang 5 Nr. 7).

## 2 Technische Schutzmaßnahmen nach den branchenüblichen Verfahrens- und Betriebsweisen

Die im Folgenden dargestellten Maßnahmen stellen die in der Trockenmörtelindustrie branchenüblichen Verfahrens- oder Betriebsweisen zur Staubminimierung dar.

Aus betriebsspezifischen Gründen sind die jeweils höherwertigen technischen Schutzmaßnahmen nicht bereits in allen Betrieben umgesetzt. Branchenüblich ist deshalb auch eine davon abweichende Vorgehensweise mit teilweiser Implementierung der entsprechenden Maßnahmen

Die Vorgaben des Anhangs I Nr.2.3 Absätze 1-7 „Partikelförmige Gefahrstoffe“, GefStoffV, müssen umgesetzt werden.

- Gabelstapler und Radlader sowie fahrbare Geräte ausgerüstet mit Kabinen in geschlossener Ausführung mit oder ohne Staubfilterung (z. B. Filter Staubklasse M).
- Brech-, Sieb- und Förderanlagen in Teilen gekapselt.
- Handzugabestationen mit Absaugung ausgestattet.
- Austrag- und Übergabestellen gekapselt oder mit Staubabsaugung. Die abgeseugte Luft kann einer Entstaubungsanlage mit ausreichendem Abscheidegrad zugeführt werden.
- Fördereinrichtungen teil- oder voll-gekapselt oder mit einer Absaugung versehen.
- Verpackungsmaschinen mit Absaugung ausgestattet.
- Filterstaubaustrag aus Entstaubungsanlagen in geschlossene Sammelbehälter oder Silos.
- Lagerung des Fertigproduktes als Sackware (in Hallen/Außenlagern) oder als Lose-Ware (in Silo).
- Silo-Verladeeinrichtungen mit einer Entstaubung ausgerüstet.

# 3 Expositionsniveau bei branchenüblichen Verfahrens- und Betriebsweisen

## 3.1 Einhaltung

Die im Abschnitt 2 beschriebenen technischen Schutzmaßnahmen nach den branchenüblichen Verfahrens- und Betriebsweisen führen bei Umsetzung und Kombination mit den folgenden organisatorischen und personenbezogenen Schutzmaßnahmen zur Einhaltung des AGW für A-Staub ( $1,25 \text{ mg/m}^3$ ) und E-Staub ( $10 \text{ mg/m}^3$ ).

- Während des Betriebes von Gabelstaplern und Radladern, die mit geschlossenen Kabinen und Zuluftfilterung ausgerüstet sind, werden Fenster und Türen geschlossen gehalten.
- Fahrerkabinen, die mit geschlossenen Kabinen und Zuluftfilterung ausgerüstet sind, werden regelmäßig gereinigt. Filter werden regelmäßig gewartet.
- Alle übrigen Technischen Schutzmaßnahmen wie in 2.

## 3.2 Übergangsregelung

In den folgenden ebenfalls noch branchenüblichen Fällen wird zwar der AGW für A-Staub nicht sicher eingehalten, der Beurteilungswert von  $3 \text{ mg/m}^3$  wird jedoch unterschritten.

- Einsatz von Gabelstaplern und Radladern, deren Fahrerkabine nicht mit Zuluftfilterung versehen ist oder die aus betrieblichen Gründen nicht immer geschlossen ist.
- Brech-, Sieb- und Förderanlagen aus betrieblichen Gründen offen oder teilweise offen ausgeführt.
- Austrag- und Übergabestellen ohne Kapselung, jedoch mit Staubabsaugung und Zuführung der abgesaugten Luft zu einer Entstaubungsanlage mit ausreichendem Abscheidegrad.
- Alle übrigen technischen Schutzmaßnahmen wie in 2.



### 3.3 Expositionsmessergebnisse

Die in den Abschnitten 3.1 und 3.2 festgestellten Expositionsszenarien wurden in einer Messkampagne in den Jahren 2014/2015 untersucht, die repräsentativ die Schichtexposition an ständig belegten Arbeitsplätzen erfasst hat.

Bei der Kommissionierung, am Absackgerät, bei Überwachungs- und Labortätigkeiten und in der Additivzugabe wurde ein 95 %-Perzentil von  $1,44 \text{ mg/m}^3$  ermittelt. Im staubsensiblen Arbeitsbereich der Ventilsackmaschinen (Untersuchungszeitraum 2006-2014) errechnete sich ein 95 %-Perzentil von  $2,47 \text{ mg/m}^3$  (jeweils A-Staubfraktion). Dabei ließen sich die höheren Expositionskonzentrationen ausnahmslos darauf zurückführen, dass an den betroffenen Arbeitsplätzen lediglich Schutzmaßnahmen gemäß Abs. 3.2 dieser Hilfestellung umgesetzt wurden.

# 4 Schutzmaßnahmenkonzept

In den Fällen gemäß 3.2 ist mit der im Folgenden dargestellten Kombination zusätzlicher Schutzmaßnahmen die Einhaltung des AGW für A-Staub innerhalb des Übergangszeitraumes möglich.

Die Schutzmaßnahmen sind dabei unter Umständen kumulativ anzuwenden und im Hinblick auf die jeweils zu betrachtende Tätigkeit gezielt so auszuwählen, dass das Schutzziel erreicht wird. Je nach den betriebsspezifischen Umständen ist es zum Zweck der Einhaltung des AGW bzw. der Minimierung der Exposition nicht in jedem Fall erforderlich, alle beschriebenen Schutzmaßnahmen anzuwenden. Im Zweifelsfall ist eine Wirksamkeitskontrolle (TRGS 504 Nr. 3.5) durchzuführen.

Dementsprechend stellt eine an den Erfordernissen des jeweiligen Betriebs angepasste Auswahl der Schutzmaßnahmen aus der folgenden Liste das in der TRGS 900 unter 2.4.2 geforderte Schutzmaßnahmenkonzept als Voraussetzung für die Inanspruchnahme der Übergangsregelung dar. Das Schutzmaßnahmenkonzept ist in der Gefährdungsbeurteilung zu dokumentieren.

- Nachrüstung von Fahrer кабинен mit partikelfiltrierender Luftzuführung (Staubklasse M).
- Nachrüstung von Kapselungen/Entstaubungen (siehe Abschnitt 3.3).
- Räumliche und Lüftungstechnische Trennung von Leitständen etc. von Produktionsanlagen.
- Betriebsanweisung zur regelmäßigen Reinigung (Anhang I Nr. 2.3 „Partikelförmige Gefahrstoffe“, GefStoffV, beachten!).
- Betrieb von Gabelstaplern und Radladern, die mit geschlossenen Kabinen und Zuluftfilterung ausgerüstet sind, nur bei geschlossenen Fenstern und Türen.
- Die festgelegten betrieblichen Wartungs- und Kontrollintervalle festlegen und einhalten.
- Fahrwege im Anlagenbereich (Aufbereitung und Verladung) befestigen.
- Befestigte Flächen je nach Verschmutzungsgrad regelmäßig reinigen, z. B. mit einer Staubsaugeinrichtung (Staubklasse M).
- Ständige Arbeitsplätze in Räumen (z. B. Leit- und Steuerstände) von den Produktionsanlagen räumlich und Lüftungstechnisch trennen.
- Den Aufenthalt von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in staubbelasteten Bereichen auf ein Minimum reduzieren.

- Schutzkleidung beim Verlassen stark staubender Tätigkeitsbereiche zum Beispiel durch Absaugen (Absaugkabine) reinigen (siehe TRGS 504, Abs. 4.1.3 (9)). Die übrigen Anforderungen der TRGS 504 (siehe TRGS 504, Abs. 4.1.3 (8 und 10)) sind zu beachten. Schutzkleidung kann auch als „Einweg-Schutzkleidung“ bereitgestellt werden.
- Bei kurzfristigen Tätigkeiten in hoch staubexponierten Bereichen ist nach Durchführung aller technischen oder organisatorischen Schutzmaßnahmen auch die Verwendung von geeignetem persönlichem Atemschutz gemäß DGUV Regel 112-190 „Benutzung von Atemschutzgeräten“ vorzusehen. Dabei können Halbmasken mit Partikelfilter (mindestens P2), partikelfiltrierende Halbmasken (mindestens FFP2) oder gebläseunterstützte Atemschutzgeräte (Helm oder Haube mit Gebläse und Filter; mindestens TH2P) verwendet werden. Letztere bieten insbesondere bei längeren Tragezeiten einen deutlich höheren Schutzfaktor und einen besseren Tragekomfort.
- Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen regelmäßig über die Gefahren von Staub und präventive Maßnahmen unterweisen (Stichwort: „10 Goldene Regeln zur Staubbekämpfung“ – <http://www.dguv.de/staub-info/zehn-goldene-regeln/index.jsp>).

**Deutsche Gesetzliche  
Unfallversicherung e.V. (DGUV)**

Glinkastraße 40  
10117 Berlin  
Tel.: 030 288763800  
Fax: 030 288763808  
E-Mail: [info@dguv.de](mailto:info@dguv.de)  
Internet: [www.dguv.de](http://www.dguv.de)