

MERKBLATT
**STAUB –
HINWEISE FÜR
PRODUKTIONSWERKE**



HERAUSGEBER:



Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V.

Reinhardtstraße 14 ■ 10117 Berlin

www.vdpm.info ■ info@vdpm.info

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Einleitung.....	4
2	Praxisinformationen	6
2.1	Staub ist nicht gleich Staub – Welche Arten sind zu unterscheiden?	6
2.2	Wann sind welche Maßnahmen im Werk erforderlich?	6
2.2.1	Erstbewertung und Gefährdungsanalyse vor Beginn der vorgesehenen Tätigkeiten.....	6
2.2.2	Ableitung und Umsetzung geeigneter Maßnahmen	6
2.2.3	Regelmäßige Bewertung der Wirksamkeit der Maßnahmen und laufende Gefährdungsanalyse.....	6
2.3	Wann und wie müssen Staub und Quarzfeinstaub gemessen werden?.....	7
2.4	Welche Regelungen und Grenzwerte gibt es?	7
2.5	Sozialer Dialog Quarzfeinstaub (NEPSI)	7
2.6	Wie und wo kann Staub im Produktionswerk entstehen?	8
2.7	Wie kann die Entstehung/Freisetzung von Staub vermieden werden?	8
2.8	Erstmalige und laufende Gefährdungsbeurteilung?.....	9
2.9	Abgeleitete Maßnahmen	9
3	Wirksamkeitskontrolle von Unterweisungen	10
3.1	Arbeitsmedizinische Vorsorge.....	10
3.2	Beispiele für Checklisten und Nachweisführung zur Inspektion und Wartung ...	10
3.3	Weitere Informationsquellen / Literatur / Internet.....	12
3.3.1	Gesetze und Verordnungen	12
3.3.2	Technische Regeln des Arbeitsschutzes, Technische Regeln für Gefahrstoffe	12
3.3.3	Normen und Richtlinien	12
3.3.4	Weitere Informationen und Hilfsmittel.....	12
Anhang 1:	Muster-Wartungsliste für eine Entstaubung mit Spülluftabreinigung.....	13
Anhang 2:	Muster-Wartungsliste für eine Entstaubung mit Druckluftabreinigung.....	14
Anhang 3:	Muster-Wartungsliste für Aufsatzfilter.....	15
Anhang 4:	Check-/Wartungsplan.....	16

1 Einleitung

Staub ist allgegenwärtig, bedingt durch natürliche und künstliche Prozesse. Je nach Zusammensetzung und Konzentration von Stäuben beeinträchtigen diese das allgemeine Wohlbefinden und ggf. die Gesundheit des Menschen, der ihm dauerhaft bzw. regelmäßig ausgesetzt ist. Eine solche Belastung kann insbesondere bei Tätigkeiten im Umgang mit feinteiligen Schüttgütern u. a. auch in Produktionswerken entstehen. Entsprechende Arbeitsplatz- bzw. Arbeitsbereichsanalysen wurden z. B. durch die ehemaligen Steinbruchs-Berufsgenossenschaften (heute Präventionsbereich Baustoffe der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, BGRCI) auch bisher bereits durchgeführt. Vor dem Hintergrund der Einstufung von lungengängigem

Die regelmäßige Kontrolle und Wartung aller Entstaubungseinrichtungen

- trägt zur Erfüllung der gesetzlichen Vorgaben bei
- führt zur Reduzierung von Betriebskosten
- ist aktiver Arbeits- und Gesundheitsschutz

Quarzfeinstaub als „krebserzeugend“ und der damit verbundenen Verschärfung der entsprechenden Konzentrationsgrenzwerte im Zuge der Novellierung der einschlägigen Regelwerke sowie sich abzeichnender Aktivitäten der Umweltbehörden im Außenluftbereich, hat der VDPM in einem Untersuchungsprogramm exemplarische Messungen in Trockenmörtelwerken veranlasst. Diese wurden nach dem Prinzip der ungünstigsten Bedingungen durchgeführt, sodass davon ausgegangen werden kann, dass im „Normalbetrieb/ Durchschnitt“ die Grenzwerte eingehalten werden können. Für den Bereich der Arbeitsplätze wurden zusätzlich bereits existierende Daten zusammengetragen und zwecks Standortbestimmung für die Branche ausgewertet. Dies erfolgte durch das renommierte Institut für Gefahrstoff-Forschung der Bergbau-

Berufsgenossenschaft (IGF) in Bochum (heute der BGR-Cl, www.igf-bgrci.de).

Die Analyse der Ergebnisse und weiterer Daten führte zur Erarbeitung des vorliegenden Merkblattes. Die Erkenntnisse zu Emissionen und Immissionen lassen den Schluss zu, dass bei ordnungsgemäßem Betrieb der vorhandenen Entstaubungseinrichtungen grenzwertüberschreitende Freisetzungen von Staub bzw. Quarzfeinstaub nicht zu erwarten sind.

Dieses Merkblatt stellt die wichtigsten Zusammenhänge rund um das Thema Staub und Quarzfeinstaub in komprimierter Form dar. Es gibt Anregungen für die tägliche Praxis in Produktionswerken mit Blick auf die möglichst sichere Einhaltung der Grenzwerte mit Schwerpunkt im Arbeits- und Gesundheitsschutz.

Auch eine mit dem bloßen Auge als „staubfrei“ eingestufte Umgebung trägt in der Regel Anteile an Schwebstaub, der bei diffuser Beleuchtung meist nicht sichtbar ist und durch Reflexion in gebündeltem Licht erkennbar wird. Daher ist die Festlegung von Kriterien zur ersten Beurteilung einer „Staubbelastung“ – zunächst auch ohne Probenahme und Messung – sinnvoll. Die Wirksamkeit der aus dieser Beurteilung abgeleiteten Maßnahmen zur Reduzierung der Staubfreisetzung ist dann mittels Probenahme und Analytik zu überprüfen. Die so entstehenden Regelkreise haben dann sehr individuelle Intervalle. Die Verpflichtung zu Dokumentation und Nachweis ergibt sich aus den TRGS 504 und 402.

Die Festlegung von Maßnahmen und die darüber geführten Aufzeichnungen werden in diesem Merkblatt beispielhaft dargestellt.

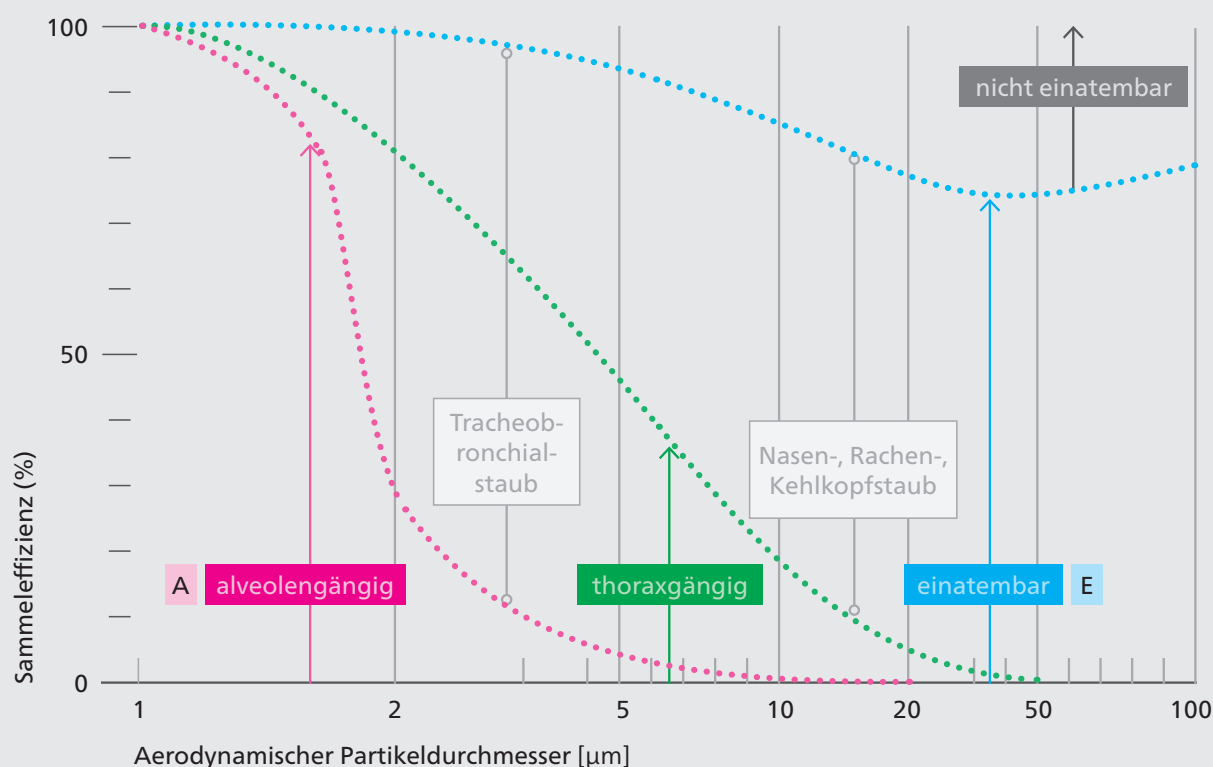
Das Thema der Staubvermeidung ist für die Branche nicht grundsätzlich neu. Der Stand, der bereits jetzt erforderlichen und eingesetzten Entstaubungstechniken in Produktionswerken ist insgesamt so hoch, dass nur noch wenige – meist offensichtliche

(bekannte) – „Schwachstellen“ übrigbleiben, bei denen gegebenenfalls Grenzwertüberschreitungen auftreten können.

Neben der Wirksamkeit und praktischen Handhabung der aufgezeigten möglichen Maßnahmen steht auch deren wirtschaftliche Machbarkeit im Vordergrund.

Dieses Merkblatt erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Der beispielhafte Charakter der beschriebenen Vorgehensweisen und Maßnahmen wird daher besonders betont. Es wird empfohlen, im Zuge der individuellen Umsetzung in den Werken insbesondere die im Anhang genannten Literaturquellen vertiefend zu nutzen.

Teilchengrößenverteilung nach DIN EN 481



E Einatembare Fraktion (E-Fraktion): Massenanteil aller Schwebstoffe, der durch Mund und Nase eingeatmet wird

A Alveolengängige Fraktion (A-Fraktion): Massenanteil der eingeatmeten Partikel, der bis in die nichtcilierten Luftwege vordringt

Abb. 1: Teilchengrößenverteilung nach DIN EN 481

(Quelle: www.dguv.de/staub-info/was-ist-staub/a-staub/index.jsp)

2 Praxisinformationen

2.1 Staub ist nicht gleich Staub – Welche Arten sind zu unterscheiden?

Die verschiedenen Staubarten werden je nach Fragestellung durch ihre stoffliche Zusammensetzung und ihre Partikelgröße (Durchmesser in μm) definiert. Im Arbeitsschutz werden der einatembare Staub (E-Staub) und der alveolengängige Staub (A-Staub) unterschieden. Dagegen beziehen sich Immissionen auf den „Schwebstaub“ (Partikel $< 10 \mu\text{m}$ bzw. feine Partikel $< 2,5 \mu\text{m}$), Emissionen betrachten den „Gesamtstaub“ aller Fraktionen. Die Bezeichnung der Fraktionen mit PM 2,5, PM 10 usw. bezieht sich auf die Abscheidewirkung von 50% bei der Probenahme von luftgetragenen Partikeln (Particulate Matter) mit dem jeweiligen aerodynamischen Durchmesser in μm . „Quarzfeinstaub“ ist der Sammelbegriff für alle alveolengängigen Partikel, die aus freier kristalliner Kieselsäure (die Minerale Quarz sowie Cristobalit und Tridymit) bestehen.

Staubgrenzwerte: „Der Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) für die A-Staubfraktion in Höhe von $1,25 \text{ mg/m}^3$ basiert auf einer mittleren Dichte von $2,5 \text{ g/cm}^3$. Der AGW der E-Staubfraktion ist als Schichtmittelwert mit 10 mg/m^3 festgelegt.“ (siehe TRGS 900)

Dieses Merkblatt befasst sich nicht mit Stäuben mit spezifischer Toxizität, z. B. Stäube mit erbgutverändernden, krebserzeugenden (Kategorie 1A, 1B), fibrogenen oder sensibilisierenden Wirkungen. Enthalten Stäube derartige Stoffe, haben diese ein höheres Gefährdungspotenzial, und somit kann bei Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte beider Staubfraktionen eine Gesundheitsgefährdung nicht ausgeschlossen werden.

Typische H-Sätze der hier betrachteten Stäube sind H 334 (kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen) und H 317 (kann allergische Hautreaktionen verursachen).

2.2 Wann sind welche Maßnahmen im Werk erforderlich?

Ob und in welchem Umfang Maßnahmen zur Staubvermeidung an Arbeitsplätzen bzw. in Arbeitsbereichen erforderlich sind, ist mit Hilfe eines abgestuften Plans festzustellen. Nach den aktuellen Regeln des europäischen Gefahrstoffrechtes und des Arbeitsschutzes hat das Unternehmen die Eigenverantwortung für die Verfahrensschritte:

2.2.1 Erstbewertung und Gefährdungsanalyse vor Beginn der vorgesehenen Tätigkeiten

Ermittlung des Freisetzungspotenzials durch die Tätigkeiten der Mitarbeiter bzw. maschinelle Prozesse, Feststellung des Grenzwertüberschreitungspotenzials durch Messungen.

2.2.2 Ableitung und Umsetzung geeigneter Maßnahmen^{a)}

(Unter der Maßgabe der Wirtschaftlichkeit und Zumutbarkeit) Einführung/Optimierung z. B. von

- Entstaubungsanlagen
- Wartungs-/Reinigungsarbeiten
- Schutzausrüstung des Personals
- Verhaltensregeln zur Minimierung von Staubentstehung und Exposition

2.2.3 Regelmäßige Bewertung der Wirksamkeit der Maßnahmen und laufende Gefährdungsanalyse

- Funktionstüchtigkeit und Betrieb der Entstaubung

^{a)} Das Gefahrstoffrecht sieht als Maßnahmen auch die Änderung von Prozessen und Rezepturen bis hin zum Einsatz alternativer Rohstoffe (Austausch von Quarzmehlen durch andere Füllstoffe, soweit technologisch und wirtschaftlich machbar) vor. Da dieses in der Regel nicht machbar ist, sind die übrigen Maßnahmen umso bedeutsamer.

- Verhalten der Mitarbeiter
- Kontrollmessungen (Dichte in Abhängigkeit vom verbleibenden Grenzwertüberschreitungspotenzial)

Die Schritte 2 und 3 bilden in der täglichen Praxis einen Regelkreis. Sämtliche Verfahrensschritte sind detailliert zu dokumentieren. Anweisungen, Nachweise, Aufzeichnungen etc. sind aufzubewahren.

2.3 Wann und wie müssen Staub und Quarzfeinstaub gemessen werden?

Messungen (z. B. durch die Messdienste der Berufsgenossenschaft) erfolgen zunächst bei der sogenannten Erstbewertung von Arbeitsplätzen und Arbeitsbereichen, dann in je nach „Grenzwertüberschreitungspotenzial“ festzulegenden Abständen gemäß TRGS 402. Im Rahmen der laufenden Gefährdungsanalyse (s. „Schritt 3“) wird die Notwendigkeit von Messungen wiederkehrend überprüft.

2.4 Welche Regelungen und Grenzwerte gibt es?

Primär ist der Arbeitsschutz (Exposition) betroffen. Weiterhin gibt es die bekannten Regelungen zu Emissionen im Rahmen der Anlagengenehmigung (Messung des Reingases gefasster Quellen, z. B. Filterabluft). Aufgrund der jüngsten Diskussionen um die generelle Staubbelastung der Luft in der Umwelt werden zunehmend auch Immissionen durch sogenannte „diffuse Quellen“ betrachtet. Allerdings ist die Vereinheitlichung der Messverfahren noch nicht abgeschlossen. Außerdem sind hier meteorologische Einflüsse (Wind und Regen) und regionale Gegebenheiten (Bebauungsdichte, Landwirtschaft, Verkehr) entscheidend für die jeweiligen „natürlichen“, sogenannten „ubiquitären“ Hintergrundwerte. Die nebenstehende Tabelle gibt einen Überblick über die derzeitigen Grenzwerte. Die Grenzwerte beziehen sich zum Teil auf unterschiedliche Teilchengrößenfraktionen.

Staubart	Arbeits-schutz	Umweltschutz	
	Exposition	Emission	Immission ^{d)}
Gesamtstaub ^{a)}	-	20 mg/m ³	-
E-Staub ^{b)}	10 mg/m ³	-	-
A-Staub ^{b)}	1,25 mg/m ³	-	-
Quarz im A-Staub ^{c)}	0,1 mg/m ³	-	-

^{a)} TA Luft 2002

^{b)} TRGS 900

^{c)} RICHTLINIE (EU) 2017/2398 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 12. Dezember 2017 zur Änderung der Richtlinie 2004/37/EG über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit

^{d)} keine festen Grenzwerte – ubiquitäre Hintergrundwerte sind zu beachten

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ist eine individuelle Identifizierung der Quellen erforderlich. Dabei sind alle Stoffe (z. B. Quarzstaub) in ihrem Handling in den Verfahrensschritten individuell zu betrachten.

WICHTIG: Das Institut für Gefahrstoff-Forschung der BGRCI (www.igf-bgrci.de) bietet für die Bewertung von Arbeitsplätzen einen (als Erstmessung kostenlosen) Mess-Service für Werke seiner Mitglieder an. Entsprechende Angebote sollten daher abgefragt und genutzt werden.

Abb. 2: Staubgrenzwerte

2.5 Sozialer Dialog Quarzfeinstaub (NEPSI)

Die Europäische Kommission hat im Oktober 2017 einen Arbeitsplatzgrenzwert für Quarzfeinstaub in Höhe von 0,1 mg/m³ auf den Weg gebracht (RICHTLINIE (EU) 2017/2398 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 12. Dezember 2017 zur Änderung der Richtlinie 2004/37/EG über den Schutz der Arbeitnehmer gegen

Gefährdung durch Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit).

Seit dem 20. Januar 2020 ist dieser festgelegte Arbeitsplatzgrenzwert für Quarzfeinstaub in Höhe von 0,1 mg/m³ gültig und muss nun in nationales Recht umgesetzt werden. Einen strengeren Grenzwert konnten die Verbände im Gesetzgebungsverfahren u.a. mit Verweis auf NEPSI (The European Network on Silica, www.nepsi.eu) als wichtige Maßnahme zur Verringerung der Gesundheitsgefährdung abwenden.

Unter dem Akronym „NEPSI“ findet alle zwei Jahre eine europaweite Umfrage zur Ist-Situation der Quarzfeinstaubprävention an den Arbeitsplätzen statt. Anhand von in den Unternehmen erhobenen und dann anonymisiert zusammengefassten Daten werden branchenübergreifend „Schlüsselindikatoren“ errechnet. Zudem werden die Ergebnisse der Umfragen gegenübergestellt und bewertet. Damit werden gegenüber der Europäischen Kommission die ständigen Bemühungen der Industrie dokumentiert, die Belastungen durch Quarzfeinstaub zu überwachen.

2.6 Wie und wo kann Staub im Produktionswerk entstehen? – Beispiele

Staub entsteht beim freien, ungekapselten Fall von (meist feinteiligen) Schüttgütern, durch mechanische Aufwirbelung, Abgase und Abrieb; das heißt, im Mörtelwerk bei jeglicher Bewegung von Rohstoffen, Zwischen- und Endprodukten, sowie durch den Werksverkehr.

Typische Beispiele für mögliche Staubquellen sind Handzugabestationen (kritisch), Siebmaschinen, Silos, Mischer, Mühlen, Förderaggregate und Übergabestellen, Absack-/Packanlagen. Diese sind

in den meisten Fällen bereits mit entsprechenden Entstaubungseinrichtungen (Filter, Anlagenentstaubung etc.) versehen. Die kontinuierliche Funktion und Dichtigkeit der bereits vorhandenen Ausrüstung sind eine wesentliche Grundlage zur effektiven Staubvermeidung.

Die gesamte Prozesskette eines Produktionswerkes weist also potenzielle Staubquellen auf:

- Bei der Anlieferung von und dem Umgang mit Rohstoffen: lose Stoffe, Gebinde (Beschädigungen etc.)
- Im Herstellprozess: Dosier- und Mischvorgänge mit und ohne Handdosierungen etc.
- Beim Umgang mit den Endprodukten: Abfüllen und Verpacken, Umfüllen, Lagern, Verladen

2.7 Wie kann die Entstehung/ Freisetzung von Staub vermieden werden? – Beispiele

Eine Reihe von einfachen, aber wirksamen Maßnahmen zur Staubvermeidung ist bereits heute Stand der Technik und in den Regeln des Arbeitsschutzes verankert:

- Nicht kehren, sondern saugen (Vorschrift aus der GefStoffVO)
- Druckluftreinigung (z. B. Pistole) ausschließen, durch Saugvorgang ersetzen (Vorschrift aus der GefStoffVO)
- Routinemäßige Identifizierung und zeitnahe Beseitigung von Rieselstellen/Lecks (Rundgänge)
- Sachgemäße Dimensionierung, Wartung, Instandhaltung, Reinigung von (automatischen) Entstaubungsanlagen wie z. B.
 - Anlagenentstaubung
 - Filter für Sandtrocknung/-aufbereitung, Packmaschinen
 - Aufsatzfilter für Lager-, Lade- und Förderanlagen
- Sachgerechte Verwendung von „Staubschleusen“, Vermeidung von Zugluft (Türen schließen etc.)

Die Dokumentation der Maßnahmen erfolgt durch z. B. das Führen geeigneter und detaillierter Checklisten (Rückverfolgbarkeit durch Datum und Unterschriften etc.), durch Betriebsanweisungen/Aushänge, Unterweisungen. Die Aufbewahrung/Archivierung der Nachweise ist zu regeln.

2.8 Erstmalige und laufende Gefährdungsbeurteilung – Ansatz und Dokumentation

Nach dem Arbeitsschutzgesetz, der Gefahrstoffverordnung sowie TRGS 400 mit TRGS 402 besteht die Pflicht des Arbeitgebers zur Gefährdungsbeurteilung durch den Umgang mit Stoffen am Arbeitsplatz.

Die Prinzipien der Gefährdungsbeurteilung (im Hinblick auf Stoffe) lassen sich (in Stufen) wie folgt zusammenfassen:

- „Gefahrstoffe“ gibt es in jedem Betrieb (z. B. Kraftstoffe).
- „Staubende“ Stoffe kommen in jedem Werk zum Einsatz.
- Quarzhaltige, staubende Stoffe werden in vielen Werken eingesetzt.

Bei allen wesentlichen Prozess- und Ausrüstungsänderungen ist detailliert zu erfassen, welche Stoffe wo zum Einsatz kommen, wie und wie lange welche Mitarbeiter damit umgehen; die Dokumentation ist aktuell zu halten.

- Stückliste der Entstaubungseinrichtungen mit ihren Standorten
- Erfassung der tätigen Mitarbeiterzahl in den Bereichen
- Einstufung nach „Aufenthaltort und -dauer“ der Mitarbeiter in den Bereichen
- Personenbezogene Messungen der Exposition der Mitarbeiter

2.9 Abgeleitete Maßnahmen – Ansatz und Dokumentation

Nur sofern weiterhin Grenzwertüberschreitungen zu erwarten bzw. festgestellt worden sind, ist eine erhöhte Mess-Dichte vorzusehen. Zeigen die Messungen ein sicheres Unterschreiten der Grenzwerte an, kann die Messdichte reduziert werden. Der Umsetzungsnachweis der Maßnahmen ist dann umso wichtiger. Maßnahmen zur Staubvermeidung sind in der Praxis zum großen Teil Verhaltensregeln und Routinearbeiten, wie z. B.

- Funktionsüberprüfungen der Entstaubungsanlagen bei größeren Instandhaltungsmaßnahmen sowie routinemäßig in festgelegten Intervallen,
- Tragen von persönlicher Schutzausrüstung (Masken, belüftete Helme) in kritischen Bereichen,
- Systematische Nutzung von Staubschleusen, auf deren konsequente Umsetzung geachtet werden muss. Die Dokumentation erfolgt durch
 - Betriebsanweisungen, Unterweisungen/Aushänge
 - Übersichtspläne für Kontrollen, Inspektionen und Wartungen
 - Regelmäßige, rückverfolgbare Abarbeitung von Checklisten/Wartungslisten.

Die Neuinstallation oder Erweiterung/Optimierung von Entstaubungsanlagen geht ebenfalls mit entsprechenden Funktionsüberprüfungen und Nachweisen einher.

Die kontinuierliche Funktion und Dichtigkeit der bereits vorhandenen Ausrüstung sind eine wesentliche Grundlage zur effektiven Staubvermeidung.

Eine Reihe von einfachen, aber wirksamen Maßnahmen zur Staubvermeidung sind bereits heute Stand der Technik und in den Regeln des Arbeitsschutzes verankert.

Maßnahmen zur Staubvermeidung sind in der Praxis zum großen Teil Verhaltensregeln und Routinearbeiten.

3 Wirksamkeitskontrolle von Unterweisungen

Nach Unterweisungen ist eine Wirksamkeitskontrolle beispielsweise in Form von schriftlichen Tests, Abfragen oder Sicherheitskurzgesprächen zu empfehlen. Ein Beispiel für berufsbildende Schulen findet sich bei der DGUV (<https://www.dguv-lug.de/berufsbildende-schulen/gesundheitsschutz/gesundheitsrisiken-durch-staeube-aktualisiert/ue/gesundheitsrisiken-durch-staeube-aktualisiert/>).

3.1 Arbeitsmedizinische Vorsorge

Gemeinsam mit dem Betriebsarzt sind die notwendigen arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen festzulegen (siehe BGI/GUV 504-1.1 bzw. -1.4).

3.2 Beispiele für Checklisten und Nachweisführung zur Inspektion und Wartung

Die relevanten Anlagenteile und Funktionseinheiten werden anhand von Herstellerbeschreibungen etc. zusammen mit den erforderlichen Wartungsarbeiten in Checklisten aufgenommen. Allgemeine Beispiele für Entstaubungseinrichtungen sind nachfolgend (auszugsweise) dargestellt. Ausführliche Muster für drei Arten von Entstaubung sowie ein Blanko-Wartungsplan sind als Anlage zu diesem Merkblatt beigelegt.

Weitere Muster für weitere Checklisten, Betriebsanweisungen, Unterweisungen, Aushänge etc. sind u. a. bei den Berufsgenossenschaften (auch elektronisch zum Herunterladen) erhältlich.

Beispiel: Trockenmörtelwerk

Wartungsübersichtsplan für Entstaubungseinrichtungen

Nr.	Aggregat	Kalenderwoche													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...	
1	Anlagenentstaubung	x		x		x		x		x		x			
2	Silo-Rundfilter	x		x		x		x		x		x			
3	Sandtrocknung		x		x		x		x		x		x		
4	Rotopacker	x		x		x		x		x		x			
5	Rüssel, Verladung		x		x		x		x		x		x		
...	usw.														

Checkliste Filteranlage: Sandtrocknung

Anlagenteil:		Werk:	Prüfer:	Datum:
Nr.	Funktion/Tätigkeit	i. O. / n. i. O.	Bemerkungen	
1	Filterschläuche			
2	Mundstück			
3	Türdichtung			
4	Spülluftventilator			
5	Impulsklappe			
...	usw.			

Checkliste Filteranlage: Anlagenentstaubung

Anlagenteil:		Werk:	Prüfer:	Datum:
Nr.	Funktion/Tätigkeit	i. O. / n. i. O.	Bemerkungen	
1	Filterschläuche			
2	Schmierung			
3	Filterdruckregelventil			
4	Absaugventilator			
5	Zellenradschleuse			
...	usw.			

3.3 Weitere Informationsquellen / Literatur / Internet

3.3.1 Gesetze und Verordnungen (siehe www.gesetze-im-internet.de):

- Arbeitsschutzgesetz
- Gefahrstoffverordnung

3.3.2 Technische Regeln des Arbeitsschutzes, Technische Regeln für Gefahrstoffe (Auswahl):

- TRGS 900 „Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz“
- TRGS 400 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen durch Gefahrstoffe am Arbeitsplatz“
- TRGS 402 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition“
- TRGS 420 „Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen durch Gefahrstoffe am Arbeitsplatz: Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien (VSK) für die betriebliche Arbeitsbereichsüberwachung“

3.3.3 Normen und Richtlinien (Beuth Verlag, Berlin):

- DIN EN 481 Arbeitsplatzatmosphäre; Festlegung der Teilchengrößenverteilung zur Messung luftgetragener Partikel
- VDI 2262 Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz: Minderung der Exposition durch luftfremde Stoffe
- RICHTLINIE (EU) 2017/2398 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 12. Dezember 2017 zur Änderung der Richtlinie 2004/37/EG über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit
- TA Luft 2002

3.3.4 Weitere Informationen und Hilfsmittel:

- www.bgrci.de
- www.igf-bgrci.de
- www.publikationen.dguv.de
- www.dguv.de/staub-info
- www.dguv.de/staub-info/was-ist-staub/a-staub/index.jsp
- www.gisbau.de
- DGUV Information 213-103. 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
- BGI/GUV-I 504-1.1: Handlungsanleitung für die arbeitsmedizinische Vorsorge nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G 1.1 „Mineralischer Staub, Teil 1: Quarzhaltiger Staub“, Juni 2009
- BGI/GUV-I 504-1.4: Information Handlungsanleitung für die arbeitsmedizinische Vorsorge nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G 1.4 „Staubbelastung“, Juni 2009
- The European Network on Silica, www.nepsi.eu
- berufsbildende Schulen zu Staub: www.dguv-lug.de/berufsbildende-schulen/gesundheitsschutz/gesundheitsrisiken-durch-staeube-aktualisiert/ue/gesundheitsrisiken-durch-staeube-aktualisiert/

Anhang 1

Muster-Wartungsliste für eine Entstaubung mit Spülluftabreinigung

Werk:		Anlagenteil:	
Prüfer:		Datum:	
Nr.	Prüfung / Wartung von	i. O. / n. i. O.	Bemerkungen
1	Flachschläuche		
2	Mundstücke		
3	Türdichtung		
4	Spülluftventilator		
5	Impulsklappe		
6	Lager – Impulsklappe		
7	Getriebemotor		
8	Klappenantrieb		
9	Kupplung – Klappe		
10	Kettenrad und Kette Düsentransport		
11	Laufrollen und Wagen		
12	Gegendruckrollen (Düse – Antrieb)		
13	Lippendichtung		
14	Reingaskanal		
15	Filtergehäuse		
16	Lochblech/Ketten		
17	Filterschnecke		
18	Zellenradschleuse		
19	Absaugventilator		
20	Lager		
21	Kupplung		
22	Riemenantrieb		
23	Laufgrad		
24	Manschette – Saug (Elektrik/Funktion)		
25	Manschette – Druck (Elektrik/Funktion)		
26	Endschalter		
27	Ablauf – Reinigung		
28	Ablauf – Spülwagen einz. Position		
29	SPS – Batterie		
30			
31			

Anhang 2

Muster-Wartungsliste für eine Entstaubung mit Druckluftabreinigung

Werk:		Anlagenteil:	
Prüfer:		Datum:	
Nr.	Prüfung / Wartung von	i. O. / n. i. O.	Bemerkungen
1	Filterschläuche		
2	Schmierung		
3	Reinigung der Anlage		
4	Filterdruckregelventil		
5	Absaugventilator		
6	Zellenradschleuse		
7	Motor		
8	Filtergehäuse		
9	Lager		
10	Laufgrad		
11	Differenzdrucksteuerung Funktion, Anzeige, Einstellung		
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

Anhang 3

Muster-Wartungsliste für Aufsatzfilter

Werk:		Anlagenteil:	
Prüfer:		Datum:	
Nr.	Prüfung / Wartung von	i. O. / n. i. O.	Bemerkungen
1	Optische Kontrolle der Austrittsöffnungen auf Staubablagerungen		
2	Funktionsprüfung der Abreinigung (elektromotorisch oder pneumatisch)		
3	Überprüfung der Über-/Unterdruckklappe		
4	Dichtprüfung der Filtergehäuse und Revisionsklappen		
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Check-/Wartungsplan

Die Intervalle sind je nach Belastung der Anlagen „angemessen“ zu wählen. Erfahrungen aus der Praxis in der Trockenmörtelindustrie haben gezeigt, dass Intervalle von ein bis drei Monaten angemessen sein können.

Verband für Dämmsysteme,
Putz und Mörtel e.V.
Reinhardtstraße 14
10117 Berlin
info@vdpm.info
www.vdpm.info

Stand: März 2020

Herausgeber:
Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V.

Alle Angaben erfolgen nach bestem Wissen
und Gewissen, jedoch ohne Gewähr.

Die Bilder wurden von unseren Mitglieds-
unternehmen zur Verfügung gestellt und
sind urheberrechtlich geschützt.