DGUV
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
Spitzenverband

Emissionsarme Verfahren für Tätigkeiten mit geringer Exposition gemäß Nr. 2.9 TRGS 519

BT 44 Entfernen asbesthaltiger Deckenbekleidungen (z. B. Putze, Spachtelmassen) von festen mineralischen Untergründen (z. B. Beton) – Fräsverfahren für die Decken- und Randbearbeitung

1 Anwendungsbereich

Abfräsen asbesthaltiger Deckenbekleidungen (z. B. Putze, Spachtelmassen) von festen mineralischen Untergründen (z. B. Beton) zur Decken- und Randbearbeitung, in Gebäuden (Wohnräumen, Verwaltungs-, Schul-, Industriegebäuden, Industrie-, Produktions- und Gewerbehallen) mit der Deckenfräse (ACF160 oder ACF26 PRO) und der Eckfräse (C25 oder C25 BL), jeweils mit Unterdrucküberwachung UDB 100/200 der Firma ASUP GmbH oder Astillo s.á.r.l., kombiniert mit einer speziellen Saugzentrale (ENVIRO Dustkiller CV 119 oder ASTILLO TopVac 1200) und einer speziellen Filter-Abfüllanlage (EasyBag MAXI oder EasyBag QUATTRO).

2 Organisatorische Maßnahmen

- Benennung einer sachkundigen verantwortlichen Person nach TRGS 519 Nr. 5.1.
- Beaufsichtigung der Arbeiten durch eine sachkundige und weisungsbefugte Person nach TRGS 519 Nr. 5.2. Die Qualifikation der aufsichtführenden Person kann auch durch die Teilnahme an einem verfahrensspezifischen Fortbildungslehrgang Q1E nach TRGS 519 Anlage 10 nachgewiesen werden.
- Unternehmensbezogene Anzeige spätestens sieben Tage vor Beginn der Arbeiten gemäß Anhang I Nr. 2.4.2 GefStoffV/TRGS 519 Nr. 3.2 an die zuständige Behörde und den Träger der gesetzlichen Unfallversicherung. Die unternehmensbezogene Anzeige ist am Sitz des Unternehmens einzureichen und bei einem Wechsel der sachkundigen Person, spätestens nach sechs Jahren, erneut vorzunehmen.
- Beantragung der Genehmigung im Rahmen der unternehmensbezogenen Anzeige.
- Erstellen einer Gefährdungsbeurteilung und eines Arbeitsplans nach TRGS 519 Nr. 4.
- Erstellen einer schriftlichen Betriebsanweisung sowie Unterweisung der Beschäftigten nach TRGS 519 Nr. 11.
- Durchführung der Arbeiten durch mindestens zwei fachkundige Beschäftigte, die über die Grundkenntnisse Asbest nach TRGS 519 Anlage 10 verfügen und in das Arbeitsverfahren eingewiesen sind.

- Damit eine hohe Qualität der Arbeiten gewährleistet werden kann, müssen alle Beschäftigten, die später den Maschinenpark bedienen sollen, einen Nachweis der entsprechenden Fachkunde für Asbest-ASI-Arbeiten, speziell für das ENVIRO-Fräsverfahren für die Wand- und Randbearbeitung inkl. Wandausschnitte, erbringen. Dies muss durch eine theoretische Schulung und praktische Einweisung in die Betriebs- und Verfahrensweise z. B. durch die ASUP GmbH oder Astillo s.á.r.l bzw. ihren deutschen Vertriebspartnern erfolgen.
- Die Schulung und Einweisung auf die Geräte und Verfahrenstechnik kann auch als Praxismodul im Rahmen einer Q1E-Maßnahme erfolgen, die einweisende Stelle muss entsprechend qualifiziert sein und über die entsprechende Kombination der Maschinen und Geräteausstattung verfügen. Durchgeführte Qualifikationen sind 6 Jahre gültig.

3 Arbeitsvorbereitung

Arbeitsbereich abgrenzen und kennzeichnen.

Bereitzustellen sind:

Geräte:

- Deckenfräse (ACF160 oder ACF26 PRO) mit Unterdruckbox ENVIRO UDB 200. Die Flächenleistung ist von den Rahmenbedingungen vor Ort abhängig. Der durch die Führungsschienen und die Laufgeschwindigkeit der Fräse bestimmte Vortrieb ist nicht durch weitere Maßnahmen (Drücken, Schieben etc.) zu manipulieren
- Eckfräse (ENVIRO C25 oder C25 BL) mit Unterdruckbox ENVIRO UDB 100. Bei Arbeiten mit der Eckfräse und in Fensterlaibungen ist ein Unterdruckhaltegerät oder Luftreiniger (geprüft nach DGUV Grundsatz 309-012) einzusetzen.
- Saugzentrale ENVIRO Dustkiller CV 119 oder ASTILLO TopVac 1200 einschließlich aller erforderlichen Energieleitungen inkl. Verschlusskappen
- Abfüllanlage (EasyBag MAXI oder EasyBag QUATTRO) inkl. Austauschbehältnisse (zugelassener Asbest-BigBag) zum Abfüllen des Fräsgutes
- Auswahl der unten genannten Fräswerkzeuge je nach Beschichtung und Untergrund der asbesthaltigen Putze, Spachtelmassen und zähplastischen Materialien. Arbeiten nur auf festen mineralischen Untergründen (z. B. Beton).
- Schienensystem ENVIRO ERGO Set A80 oder A80 Pro
- Industriestaubsauger ENVIRO Dustkiller 1430 H+Asbest oder

  MKI 1235 H Asbestsauger zur Reinigung der Flächen, Schutzkleidung und Geräte.
- Unterdruckhaltegerät bzw. Luftreiniger geprüft nach DGUV Grundsatz 309-012) mit Filter der Staubklasse H (Eignung nach DIN EN 60335-2-69 Anhang AA), dabei soll ein mindestens 8facher Luftwechsel pro Stunde im Arbeitsbereich gewährleistet sein.

Tabelle 1: Eingesetzte Geräte mit Leistungsaufnahme und Absicherung:

Gerät	**Hersteller**	**Netz-spannung in V**	**Netz-frequenz in Hz**	**Netzab-sicherung in A**	**Leistungs-aufnahme in W**
Saugzentralen mit Filter-Abfüllanlage (Alternativen)					
ASTILLO TopVac 1200	Astillo	400 3~	50 – 60	C32	11000
ENVIRO Delfin CV 119 (12,5 kW) inkl. H-Filter (50.000 cm²)	Delfin GmbH	400 3~	50 – 60	C32	12500
Abfüllanlage (Alternativen mit Absaugung und Abfüllung im Weißbereich)					
EasyBag MAXI	Astillo	220-240 1~	50-60	16	1500
EasyBag QUATTRO	Astillo	220-240 1~	50-60	16	1500
Deckenfräsen (Alternativen)					
ACF160 mit Astillo PKD-Fräser A160-P400 Y;	Astillo	220-240 1~	50-60	16	2400
ACF26 BL mit Astillo PKD-Fräser A160-P4 PRO;	Astillo	220-240 1~	50-60	16	2600
Eckfräsen zur Randbearbeitung (Alternativen)					
Eckfräse C25 mit ASTILLO C25Dia	Astillo	220 – 240 1~	50 – 60	B16	1700
Eckfräse C25 BL mit ASTILLO C25Dia	Astillo	220 – 240 1~	50 – 60	B16	1400
Sonstige Maschinen und Geräte					
Unterdruckbox UDB 100 oder 200	Astillo	220 – 240 1~	50 – 60	B16	
ENVIRO Dustkiller 1430H + Asbest oder MKI 1235 H Asbestsauger	Starmix MKI	220 – 240 1~	50 – 60	B16	1200

Gerät	Hersteller	Netz-spannung in V	Netz-frequenz in Hz	Netzab-sicherung in A	Leistungs-aufnahme in W
Luftreiniger oder Unterdruckhaltegerät geprüft nach DGUV Grundsatz 309-012 mit Filter der Staubklasse H	Beliebiger Hersteller				

Materialien:

- Schläuche zur Verbindung von Saugzentrale, Abfüllanlage, Decken- und Eckfräse. Zuleitung vom Sauganhänger in das jeweilige Stockwerk: maximale Gesamtlänge 100 m bei Verteilung auf 1 x NW 76 mm oder 1-3 x NW 50 mm, inkl. Verschlussstopfen.

- Als Strom-Verlängerungskabel nur die angegebene oder höherwertige Ausführung verwenden. Auf Mindestquerschnitt der Leitung achten. Kabeltrommeln sind komplett abzuwickeln.

Tabelle 2: Kabelzuleitungen

Kabellänge	Querschnitt in mm²	
	Stromstärke < 16 A	Stromstärke < 25 A
bis 20 m	1,5	2,5
20 bis 50 m	2,5	4,0

- Es ist bei allen netzabhängigen Geräten mindestens ein C16-Sicherungsautomat zu verwenden!
- Arbeitsplatzabsperrung und Asbestwarnbeschilderung gemäß Anlage 2 TRGS 519
- Abschottungsmaterial (Folien), SmartDoor oder Ein-Kammer-Schleuse
- Saugzubehör/Bürstenaufsatz, entspanntes Wasser und Einwegputztücher
- reißfeste Kunststoffsäcke und BigBags mit Sicherheitskennzeichnung gemäß Anlage 2 TRGS 519 (Asbest-„a“)
- Industriegewebeklebeband, Kabelbinder, Cuttermesser
- Hammer und Meißel
- Für die Feinreinigung der Oberflächen: Saugzubehör / Mundstücke mit Bürste, feuchte Einwegreinigungstücher
- Persönliche Schutzausrüstung (PSA): Atemschutz mindestens P2; Einweg-Schutzanzug Kategorie III Typ 5-6; Sicherheitsschuhe mindestens S3; mechanische Schutzhandschuhe; Gehörschutz.

4 Arbeitsausführung

Die Arbeiten sollen immer von mindestens zwei fachkundigen Personen durchgeführt. Bei der Bedienung der Geräte und dem Wechsel der Werkzeuge müssen stets die Bedienungsanleitungen beachtet werden.

Vorbereitung

- Baustromversorgung herstellen (mindestens 400 V mit Absicherung C32, oder bei Verwendung eines Stromaggregates mindestens 100 kVA).
- Der Sanierungsbereich muss komplett geräumt und gereinigt werden sowie möglichst frei von sonstigem Inventar sein.
- Der Arbeitsbereich muss vor den Arbeiten mit dem Industriestaubsauger mit Bodendüse und eventuell Bürstendüse entsprechend den Vorschriften der TRGS 519 gereinigt werden, grobe Bruchstücke sind abzusammeln. Kehren ist nicht zulässig!
- Arbeitsbereiche absperren und mit Warnschildern gemäß TRGS 519 kennzeichnen. Sanierungsbereich gemäß TRGS 519 einrichten und Sicherheitskennzeichnung anbringen.
- Zugänge zum Sanierungsbereich durch SmartDoor oder Ein-Kammer-Schleuse herstellen, Bauwerksöffnungen müssen staubdicht verschlossen werden. Der Zugang muss während der Arbeiten staubdicht geschlossen sein.
- Persönliche Schutzausrüstung anlegen. Atemschutz für Expositionsspitzen bereithalten.
- Maschinen, Werkzeuge etc. in den Sanierungsbereich schaffen, Baustromversorgung herstellen.
- Schwer zu reinigende Bauteiloberflächen (z. B. Heizkörper) im Sanierungsbereich mit PE-Folie staubdicht abkleben.
- Zur Arbeitsvorbereitung Saugzentrale einschließlich aller erforderlichen Energie- und Saugleitungen anschließen und mit der Abfüllanlage verbinden. Die Abfüllanlage muss im Weißbereich betrieben werden.
- Saugschlauch (max. 100 m Länge) in den Arbeitsbereich führen.
- Die Saugzentrale muss vor Beginn der Materialentfernung in Betrieb genommen werden. Während der Materialentfernung ist sicherzustellen, dass die Saugzentrale permanent in Betrieb ist. Bei Arbeitsunterbrechungen oder Umbau des Schienensystems soll die Saugzentrale (soweit möglich) ebenfalls permanent in Betrieb sein. Saugzentrales nur für den Wechsel des BigBag an der Abfüllanlage und bei Tätigkeitsende abschalten. Dabei sind die unten beschrieben Schritte einzuhalten.
- Anschluss und Inbetriebnahme der Anlagen nach Bedienungsanleitung und nicht ohne personenbezogene Fachunterweisung oder Q1E-Qualifikation. Der Betrieb der Deckenfräse ist nur mit dem zugehörigen Schienensystem zulässig.

Zusammenbau und Anschluss der Decken- und der Eckfräse:

- Kontrolle ob die Fräswerkzeuge für die Deckenfräse und die Eckfräse (siehe oben, je nach Beschichtung und Untergrund der asbesthaltigen Putze, Spachtelmassen und zähplastischen Materialien, auf festen mineralischen Untergründen, z. B. Beton)

ordnungsgemäß eingesetzt ist und die richtige Tiefeneinstellung für die gewünschte Abtragstiefe (max. 12 mm) des abzufräsenden Materials eingestellt ist.

- Die schienengeführte Deckenfräse mit der Unterdruckbox und über den Absaugschlauch weiter mit der Abfüllanlage und dann mit der Saugzentrale verbinden.
- Funktionstest der Unterdruckkontrolle: Einschalten der Saugzentrale. Kontrolle/Anzeige der Phasenbelegung direkt am Gerät – bei falscher Phasenbelegung Phase im Phasenwendestecker tauschen. Unterdruckbox (einschließlich aller angeschlossenen Elektroleitungen) anschalten. Das Ton- und visuelle Signal (rote Lampe) schalten bei erreichtem Unterdruck von min. 250 kPa und Luftmenge von min. 900 m³/h von Störung auf Funktion. Die Deckenfräse bzw. die für die Randbearbeitung eingesetzte Eckfräse, lässt sich jetzt einschalten. Bei zu geringem Unterdruck oder nicht ausreichender Luftmenge schaltet die Unterdruckbox den Strom für die Fräsmaschinen sofort automatisch ab.
- Montieren des Schienensystems mittels der dafür vorgesehenen Klemmen auf dem Rollgerüst. Einstellen der richtigen Höhe von der Schienenkante zur Decke mithilfe der Abstandsstäbe.
- Montieren und Fixieren der Deckenfräse auf dem Schienensystem.

Materialentfernung mit der Deckenfräse:

- Deckenfräse anschalten und in das Material eintauchen/fräsen. Fräsmaschine gegen Drehrichtung des Fräswerkzeuges (Fräswalze) schieben. Diesen Vorgang je nach Dicke des Materials, abhängig vom Untergrund und je nach Bedarf wiederholen, dabei die Frästiefe (max. 12 mm) entsprechend variieren und einstellen.
- Nach Beendigung der Arbeiten die Deckenfräse abschalten. Die Saugzentrale weiterlaufen lassen.
- Mindestens 30 Sekunden vor dem nachfolgend beschriebenen Schritt warten, damit die im Absaugschlauch befindlichen Reste in die Filter-Abfüllanlage gelangen können. Die Fräsmaschine mit Fräswerkzeug bei laufender Saugzentrale absenken und den Fräskopf mit dem Industriestaubsauger reinigen. Den Fräskopf staubdicht verschließen. Schlauchanschlüsse mit Verschlusskappen versehen oder mit Industriegewebeklebeband staubdicht verschließen.

Tätigkeiten an der Abfüllanlage und der Saugzentrale:

- Wechsel des BigBag an der Abfüllanlage nach Bedarf, spätestens bei einem Füllstand von 75 % oder bei Beendigung der Arbeiten. Dafür wird die Saugzentrale ausgeschaltet und der Filter der Abfüllanlage durch das integrierte Abreinigungssystem abgereinigt.
- Anschließend durch Betätigen des Befüllungshebels den BigBag befüllen (geschlossenes System).
- Den Einfüllstutzen (Schwanenhals) des BigBag mit zwei Kabelbindern staubdicht abschnüren und die abgeklemmte Stelle mit Industriegewebeklebeband fest abbinden. An dieser Stelle den Einfüllstutzen mit einem Cuttermesser trennen.

- Den BigBag vorsichtig entfernen. Einen neuen BigBag über den Einfüllstutzen ziehen und den Rest des vorherigen BigBag ziehen und den neuen BigBag mit Industriegewebeklebeband staubdicht befestigen. Das Gerät ist wieder arbeitsbereit.
- Nach Beendigung der Arbeiten Saugzentrale weiter laufen lassen. Mindestens 30 Sekunden vor dem nachfolgend beschriebenen Schritt warten, damit die im Absaugschlauch befindlichen Reste in die Filteranlage gelangen können.
- Anschlüsse der Abfüllanlage und der Saugzentrale verschließen. Schlauchanschlüsse mit Verschlusskappen versehen und mit Industriegewebeklebeband staubdicht verschließen.

Filterwechsel an Industrie- und Sicherheitssauger:

- Die Filter der Industrie- und Sicherheitssauger werden im Rahmen von regelmäßigen Wartungsintervallen (mind. 1 x jährlich) gewechselt.

Grobreinigung und Feinreinigung des Sanierungsbereiches:

- Den Boden mit dem Industriestaubsauger mit Bodendüse und eventuell Bürstendüse entsprechend den Vorschriften der TRGS 519 absaugen, grobe Bruchstücke sind abzusammeln. Kehren ist nicht zulässig.
- Bearbeitete Oberflächen ggf. zusätzlich feucht reinigen. Maschinen zum Abtransport reinigen (absaugen und feucht abwischen) und vorbereiten.
- Verpackungen nochmals absaugen und glatte Oberflächen zusätzlich feucht reinigen.
- Zur Schlussreinigung nochmaliges Absaugen der Flächen mit dem Industriestaubsauger.
- Freigabe des Arbeitsbereichs nach visueller Kontrolle der Reinigung durch die aufsichtführende Person auf eventuelle Restverschmutzungen, ggf. nach geforderter Freimessung.

5 Abfallbeseitigung

Asbesthaltige und asbestkontaminierte Abfälle sind als gefährlich eingestuft und unter Beachtung der TRGS 519 Nr. 18 gemäß den länderspezifischen Regelungen zu entsorgen.

6 Verhalten bei Störungen

Muss während der Arbeit aufgrund einer Störung von diesem Verfahren abgewichen werden, ist die Arbeit zu unterbrechen. Die anwesende sachkundige oder nach Q1E-qualifizierte aufsichtsführende Person bestimmt die weitere Vorgehensweise unter Berücksichtigung der TRGS 519.

7 Befristung der Anerkennung

Die Anerkennung dieses Verfahrens endet am 31.12.2029.