

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, zähplastische Materialien) von festen mineralischen Untergründen (z. B. Beton) zur Decken- und Randbearbeitung in Gebäuden (Wohnräumen, Verwaltungs-, Schul-, Industriegebäuden, Industrie-, Produktions- und Gewerbehallen) mit einer Deckenfräse (ENVIRO ACF160 oder ACF26) und einer Eckfräse (ENVIRO C25 oder C25 Pro), jeweils mit Unterdrucküberwachung ENVIRO UDB 100/200 der Firma ASUP GmbH, kombiniert mit einer speziellen Saugzentrale ENVIRO Dustkiller CV 119, 12,5 kW, inkl. H-Filter (50.000 cm²) 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.
- Unternehmensbezogene Anzeige mindestens 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.
- Erstellen einer Gefährdungsbeurteilung und eines Arbeitsplans nach TRGS 519 Nr. 4.
- Erstellen einer schriftlichen Betriebsanweisung sowie Unterweisung der Beschäftigten nach TRGS 519 Nr. 11. Die Arbeiten werden immer von mindestens zwei fachkundigen Personen durchgeführt. Bei der Bedienung der Geräte und dem Wechsel der Werkzeuge müssen stets die Bedienungsanleitungen beachtet werden.
- 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 Decken- und Randbearbeitung erbringen. Dies kann durch eine theoretische Schulung und praktische Einweisung in die Betriebs- und Verfahrensweise, z. B. durch die ASUP GmbH erfolgen. Diese Einweisung befreit den Aufsichtsführenden nicht von einer Unterweisung nach § 14 GefStoffV, PSA-BenutzungsV oder BetrSichV am Ort der Baustelle.

3 Arbeitsvorbereitung

Arbeitsbereich abgrenzen und kennzeichnen.

Bereitzustellen sind:

Geräte:

- Deckenfräse (ENVIRO ACF160 oder ACF26) mit Unterdruckbox ENVIRO UDB 200. Die Flächenleistung beträgt bis zu 2 m²/h an Decken und ist in der Umsetzung 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 Pro) mit Unterdruckbox ENVIRO UDB 100. Bei Arbeiten mit der Eckfräse und in Fensterlaibungen ist ein Unterdruckhaltergerät oder Luftreiniger (geprüft nach DGUV Grundsatz 309-012) einzusetzen.
- Saugzentrale ENVIRO Dustkiller CV 119 einschließlich aller erforderlichen Energieleitungen inkl. Verschlusskappen
- Abfüllanlage (ENVIRO EasyBag MAXI oder EasyBag QUATTRO) inkl. Austauschbehältnisse (zugelassener Asbest-BigBag oder reißfester Folienschlauch Longopac) zum Abfüllen des Fräsgutes
- Schienensystem ENVIRO ERGO Set A80 oder A80 Pro
- Fräswerkzeuge: Deckenfräse: Fräswalze ENVIRO PKD P400Y oder ENVIRO Helix Fräswalze; Eckfräse: ENVIRO Helix25 – je nach Beschichtung und Untergrund der asbesthaltigen Putze, Spachtelmassen und zähplastischen Materialien, auf festen mineralischen Untergründen (z. B. Beton).
- Industriestaubsauger ENVIRO Dustkiller 1430 H+Asbest zur Reinigung der Flächen, Schutzkleidung und Geräte.

Tabelle 1: Eingesetzte Geräte mit Leistungsaufnahme und Absicherung:

Gerät	Hersteller	Netzspannung in V	Netzfrequenz in Hz	Netzabsicherung in A	Leistungsaufnahme in W
Saugzentrale ENVIRO Delfin CV 119 (12,5 kW) inkl. H-Filter (50.000 cm ²)	Delfin GmbH	400 3~	50 – 60	C32	12500
Abfüllanlage ENVIRO EasyBag MAXI	Astillo	220-240 1~	50-60	16	1500
Abfüllanlage ENVIRO EasyBag QUATTRO	Astillo	220-240 1~	50-60	16	1500

Gerät	Hersteller	Netzspannung in V	Netzfrequenz in Hz	Netzabsicherung in A	Leistungsaufnahme in W
Deckenfräse ENVIRO ACF160	Astillo	220-240 1~	50-60	16	2400
Deckenfräse ENVIRO ACF26 BL	Astillo	220-240 1~	50-60	16	2600
Eckfräse ENVIRO C25	Astillo	220 – 240 1~	50 – 60	B16	1700
Eckfräse ENVIRO C25 Pro	Astillo	220 – 240 1~	50 – 60	B16	1400
Unterdruckbox ENVIRO UDB 100/200	Astillo	220 – 240 1~	50 – 60	B16	1500
Industriestaubsauger ENVIRO Dustkiller 1430H + Asbest	Starmix	220 – 240 1~	50 – 60	B16	1200
Luftreiniger oder Unterdruckhaltegerät geprüft nach DGUV Grundsatz 309-012 mit Filter der Staubklasse H	Beliebiger Hersteller				

Materialien:

- Schläuche zur Verbindung von Saugzentrale, Abfüllanlage und Wand-, Eckfräse oder ERGO Set. 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 mm ²	
	Stromstärke < 16 A	Stromstärke < 25 A
Bis 20 m	1,5	2,5
20 - 50 m	2,5	4,0

- Es ist bei allen netzabhängigen Geräten mindestens ein C16-Sicherungsautomat zu verwenden!
- Arbeitsplatzabspernung 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

- Persönliche Schutzausrüstung (PSA): Atemschutzmaske (mindestens Halbmaske mit Partikelfilter P2), Einwegschutanzüge Kategorie III Typ 5/6, Gehörschutz (empfohlen: Kapselgehörschutz), Gummistiefel oder Überzieher für Arbeitsschuhe, mechanische Schutzhandschuhe Kategorie II (teil- oder vollbeschichtet)

4 Arbeitsausführung

Die Arbeiten sollen immer von mindestens zwei fachkundigen Personen durchgeführt werden. 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 mit rot-weißem Absperrband 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.
- 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 beschriebenen Schritte einzuhalten.
- Anschluss und Inbetriebnahme der Anlagen nach Bedienungsanleitung und nicht ohne personenbezogene Fachunterweisung. 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 (ca. 29 cm) 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.

Materialentfernung mit der Eckfräse:

- Randbereiche und Kanten mit der Eckfräse mit angeschlossener Saugzentrale und Abfüllanlage bearbeiten. Fräsen der Ränder immer gegen die Drehrichtung der Fräswalze.
- Nach Beendigung der Arbeiten die Eckfräse abschalten. Saugzentrale weiterlaufen lassen. Mindestens 30 Sekunden vor dem nachfolgend beschriebenen Schritt warten, damit die im Absaugschlauch befindlichen Reste in die Abfüllanlage gelangen können.
- Die Eckfräse mit Fräswalze nach oben drehen und bei laufender Saugzentrale den Fräskopf mit dem Industriestaubsauger reinigen. Schlauchanschlüsse mit Verschlusskappen versehen oder mit Industriegewebeklebeband staubdicht verschließen.

- Ecken und Nischen mit entspanntem Wasser benetzen und unter ständiger Absaugung mit dem Saugschlauch (76 mm) mit Hammer und Meißel abstoßen und entfernen.

Tätigkeiten an Abfüllanlage und 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 Saugzentrale und Industriestaubsauger:

- Die Filter der Saugzentrale und des Industriestaubsaugers 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 verantwortliche Person bestimmt die weitere Vorgehensweise unter Berücksichtigung der TRGS 519.

7 Befristung der Anerkennung

Die Anerkennung dieses Verfahrens endet am 31.12.2029.