

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

## **BT 43 Entfernen asbesthaltiger Wandbekleidungen (z. B. Putze, Spachtelmassen) von festen mineralischen Untergründen (z. B. Beton) – Fräsverfahren für die Wand- und Randbearbeitung (inkl. Fensterlaibung)**

### **1 Anwendungsbereich**

Abfräsen asbesthaltiger Wandbekleidungen (z. B. Putze, Spachtelmassen, zähplastische Materialien) von festen mineralischen Untergründen (z. B. Estrich und Beton) an Wänden inkl. Rändern und Fensterlaibungen in Gebäuden (Wohnräumen, Verwaltungs-, Schul-, Industriegebäuden, Industrie-, Produktions- und Gewerbehallen) mit einer Wandfräse (ENVIRO AWF160 oder AWF26 BL), dem Schienensystem ENVIRO ERGO (A80 oder A80 Pro) 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) und einer Filter-Abfüllanlage (ENVIRO 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.
- Arbeitsausführung durch in das Arbeitsverfahren eingewiesenes Fachpersonal nach TRGS 519 Nr. 5.3. 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 Wand- und Randbearbeitung inkl. Wandausschnitte, 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:

- Wandfräse ENVIRO AWF160 oder AWF26 BL mit Unterdruckbox ENVIRO UDB 100/200. Die Flächenleistung beträgt bis zu 3 m<sup>2</sup>/h und ist in der Umsetzung von den Rahmenbedingungen vor Ort abhängig (u. a. Anzahl der Fenster, Raumgeometrie). 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 Unterdruckhaltegerät oder Luftreiniger an der Bearbeitungsstelle einzusetzen.
- Saugzentrale ENVIRO Dustkiller CV 119 einschließlich aller erforderlichen Energieleitungen inkl. Verschlusskappen
- Abfüllanlage (ENVIRO EasyBag MAXI oder EasyBag QUATTRO) inkl. Austauschbehältnissen (zugelassener Asbest-BigBag oder reißfester Folienschlauch Longopac)
- Schienensystem ENVIRO ERGO Set A80 oder A80 Pro
- Fräswerkzeuge: Wandfräse: Fräswalze ENVIRO PKD A160-P400Y, Fräswalze ENVIRO PKD P600; ERGO SET: Fräswalze ENVIRO Helix80 oder Fräswalze ENVIRO A80-P400Y; Eckfräse: Helix25 (je nach Beschichtung und Untergrund der asbesthaltigen Putze, Spachtelmassen und zähplastischen Materialien)
- 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 <sup>2</sup> )	Delfin GmbH	400 3~	50 – 60	C32	12500
Abfüllanlage ENVIRO EasyBag MAXI	Astillo	220-240 1~	50-60	16	1500

Gerät	Hersteller	Netzspannung in V	Netzfrequenz in Hz	Netzabsicherung in A	Leistungsaufnahme in W
Abfüllanlage ENVIRO EasyBag QUATTRO	Astillo	220-240 1~	50-60	16	1500
Wandfräse ENVIRO AWF 160 mit Schienensystem	Astillo	220-240 1~	50-60	16	2400
Wandfräse ENVIRO AWF26 BL mit Schienensystem	Astillo	220-240 1~	50-60	16	2600
Schienensystem ENVIRO ERGO Set A80	Astillo	220-240 1~	50-60	16	1500
Schienensystem ENVIRO ERGO Set A80 Pro	Astillo	220-240 1~	50-60	16	1400
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	
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 Boden- oder 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 mm <sup>2</sup>	
	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 Big-Bags 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. 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

oder Longopac 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 Wandfräse ist nur mit dem zugehörigen Schienensystem zulässig.

### **Zusammenbau und Anschluss der Wand- und der Eckfräse**

- Kontrolle, ob die Fräswerkzeuge für die Wandfräse und die Eckfräse (siehe oben, je nach Beschichtung und Untergrund der asbesthaltigen Putze, Spachtelmassen und zähplastischen Materialien) ordnungsgemäß eingesetzt sind und die richtige Tiefeneinstellung für die gewünschte Abtragtiefe (max. 15 mm) des abzufräsenden Materials eingestellt ist.
- Die Wandfräse mit Schienensystem mit der Unterdruckbox und über den Absaugschlauch weiter mit der Abfüllanlage und dann mit der Saugzentrale verbinden.
- Funktionstest der Unterdruckkontrolle: Einschalten der Saugzentrale, die Kontrolle/Anzeige der Phasenbelegung ist direkt am Gerät – bei falscher Phasenbelegung Phase im Phasenwende-stecker tauschen. Unterdruckbox (einschließlich aller angeschlossenen Elektroleitungen) anschalten. Das Ton- und visuelle Signal (rote Lampe) schalten bei erreichtem Unterdruck von min. 250 kPa und einer Luftmenge von min. 900 m<sup>3</sup>/h von Störung auf Funktion. Die Wandfräse oder die für die Randbearbeitung eingesetzte Eckfräse, lassen sich jetzt einschalten. Bei zu geringem Unterdruck oder nicht ausreichender Luftmenge schaltet die Unterdruckbox den Strom für die Fräsmaschinen sofort automatisch ab.
- Schienensystem mittels der dafür vorgesehenen Klemmen auf dem Rollgerüst montieren. Anschließend die Wandfräse auf dem Schienensystem montieren und fixieren.

### **Materialentfernung mit der Wandfräse**

- Zum Abfräsen die schienengeführte Wandfräse auf die richtige Frästiefe einstellen, das Gerät anschalten und in das Material eintauchen/fräsen. Diesen Vorgang je nach Dicke des Materials, abhängig vom Untergrund und je nach Bedarf wiederholen, dabei die Frästiefe (max. 12 mm) passend variieren und einstellen.
- Nach Beendigung der Arbeiten die Wandfräse mit Schienensystem abschalten. Die Saugzentrale weiterlaufen lassen. Mindestens 30 Sekunden vor dem nachfolgend beschriebenen Schritt warten, damit die im Absaugschlauch befindlichen Reste in die Saugzentrale gelangen können.
- Die Wandfräse mit dem Schienen-System bei laufender Absauganlage von der Wand entfernen und den Fräskopf mit dem Industriestaubsauger mit Bürstenaufsatz reinigen. Den Fräskopf staubdicht verschließen. Schlauchanschlüsse mit Verschlusskappen versehen und mit Industriegewebeklebeband staubdicht verschließen.

### **Materialentfernung mit der Eckfräse**

- Randbereiche, Kanten und Fensterlaibungen mit der Eckfräse mit angeschlossener Unterdruckbox, Saugzentrale und Abfüllanlage bearbeiten.
- Nach Beendigung der Arbeiten die Eckfräse abschalten. Die 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 nach oben drehen und bei laufender Absauganlage den Fräswalze mit dem Industriestaubsauger reinigen. Die Fräswalze staubdicht verschließen. Schlauchanschlüsse mit Verschlusskappen versehen und mit Industriegewebeklebeband staubdicht verschließen.
- Ecken und Nischen mit entspanntem Wasser benetzen und unter ständiger Absaugung mit dem Saugschlauch 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.
- Über den Befüllungshebel 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 die 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 die 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. einmal 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 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.