

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 (Beton) – ASUP-ENVIRO-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 ENVIRO ACF160 und der Eckfräse ENVIRO C25, 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.

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.

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 inkl. Deckenausschnitte erbringen. Dies kann durch eine theoretische Schulung und praktische Einweisung in die Betriebs- und Verfahrensweise durch die ASUP GmbH erfolgen. Diese Einweisung befreit Aufsichtsführende nicht von einer Unterweisung nach § 14 GefStoffV, PSA-BenutzungsV oder BetrSichV am Ort der Baustelle.

3 Arbeitsvorbereitung

Arbeitsbereich abgrenzen und sichern.

Bereitzustellen sind:

Geräte:

- Deckenfräse Astilo ACF160 mit Unterdruckbox ENVIRO UDB 100/200. 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 Astilo C25 mit Unterdruckbox ENVIRO UDB 100/200. Bei Arbeiten mit der Eckfräse und in Deckenausschnitten ist ein Luftreiniger mit 1.100 m³/h oder mehr und mit min. HEPA H13-Filter oder Staubklasse M und Ansaugschlauch an der Bearbeitungsstelle einzusetzen (z. B. DECONTA G50).
- Saugzentrale ENVIRO Dustkiller CV 119 einschließlich aller erforderlichen Energieleitungen inkl. Verschlusskappen
- Abfüllanlage ENVIRO EasyBag Maxi inkl. Austauschbehältnissen (zugelassener Asbest BigBag oder reißfester Folienschlauch (Longopac)).
- Schienen-System ENVIRO ERGO Set A80, montiert auf Rollgerüst
- Fräswerkzeuge: ENVIRO PKD-Fräser ENVIRO PKD A160-P400Y (XL) oder ENVIRO PKD Fräser ENVIRO PKD – je nach Beschichtung und Untergrund der asbesthaltigen Putzen, Spachtelmassen und zähplastischen Materialien, auf festen mineralischen Untergründen (z.B. Beton).
- ENVIRO Dustkiller 1430 H+Asbest zur Reinigung der Flächen, Schutzkleidung und Geräte.
- Schläuche zur Verbindung von Saugzentrale, Abfüllanlage und Decken- bzw. 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.

Tabelle 1: Verwendete Geräte mit Leistungsaufnahme und Absicherung

Gerät	Hersteller	Netzspannung in V	Netzfrequenz in Hz	Netzabsicherung in A	Leistungsaufnahme in W
ENVIRO Dustkiller CV 119 (12,5 kW Saugzentrale inkl. H-Filter (50.000cm ²))	Delfin GmbH	400 dreiphasig	50-60	32	12500
ENVIRO Abfüllanlage EasyBagMaxi	Astillo	220-240	50-60	16	1500
ENVIRO Deckenfräse ACF160	Astillo	220-240	50-60	16	2400

Gerät	Hersteller	Netzspannung in V	Netzfrequenz in Hz	Netzabsicherung in A	Leistungsaufnahme in W
ENVIRO Eckfräse C25	Astillo	220-240	50-60	16	1700
ENVIRO UDB 100/200 Unterdruckbox (2 x 50 mm)	Astillo	220-240	50-60	10	1500
ENVIRO Dustkiller 1430H + Asbest	Starmix	220-240	50-60	16	1200
Luftreiniger/ Unterdruckhaltegerät Deconta G 50	Deconta	220-240	50-60	16	1200

- Bedienung der Geräte und Wechsel der Werkzeuge ausschließlich unter Beachtung der Bedienungsanleitungen.
- Als Strom-Verlängerungskabel nur die angegebene oder höherwertige Ausführung verwenden. Auf Mindestquerschnitt der Leitung achten. Kabeltrommeln sind komplett abzuwickeln.

Tabelle 2: Kabellängen

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

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

Material:

- Arbeitsplatzabspernung und Asbestwarnbeschilderung gemäß Anlage 2 TRGS 519
- Abschottungsmaterial (Folien), Folienreißverschlusstüren, Ein-Kammer-Schleuse, Industriegewebeklebeband zur Abschottung
- Saugzubehör/Bürstenaufsatz, Wasser und Einwegputztücher, reißfeste Kunststoffsäcke und Big-Bags mit Sicherheitskennzeichnung gemäß Anlage 2 TRGS 519 (Asbest-„a“), Industrieklebeband, Kabelbinder, Cuttermesser
- Hammer und Meißel

- PSA; mindestens: Halbmaske mit Partikelfilter P2 und Einwegschutzanzüge Kategorie III Typ 5/6, Gehörschutz (empfohlen: Kapselgehörschutz), Gummistiefel oder Überzieher für Arbeitsschuhe, mechanische Schutzhandschuhe Kategorie II teil- oder vollbeschichtet.

4 Arbeitsausführung

- Die Arbeiten werden von mindestens zwei fachkundigen Personen durchgeführt.
- Der Sanierungsbereich muss komplett geräumt und möglichst frei von sonstigem Inventar sein.
- Baustromversorgung herstellen (mindestens 400 V mit Absicherung C32 oder bei der Verwendung eines Stromaggregates mindestens 100 kVA).
- Bei Arbeiten im Innenbereich ist eine Ein-Kammer-Schleuse als Zugang zum Sanierungsbereich herzustellen. Ist dies aufgrund räumlicher Gegebenheiten nicht möglich, kann in Ausnahmefällen der Zugang durch eine Folienreißverschlussstüre geschaffen werden. Zugänge müssen während der Arbeiten 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 ENVIRO-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. Abschalten der Saugzentrale nur für den Wechsel des BigBag oder Longopac an der ENVIRO-Abfüllanlage und bei Tätigkeitsende, dabei sind die unten beschriebenen Schritte einzuhalten.
- Der Betrieb der Deckenfräse ist nur mit dem zugehörigen Schienensystem zulässig.
- Zusammenbau und Anschluss der Deckenfräse und der Eckfräse:
- Kontrolle ob der Fräser (Fräser ENVIRO PKD A160-P400Y (XL) oder Fräser ENVIRO PKD, je nach Beschichtung und Untergrund) ordnungsgemäß eingesetzt ist und die richtige Tiefeneinstellung für die gewünschte Abtragtiefe (max. 12 mm) des abzufräsierenden Materials eingestellt ist.
- Die schienengeführte Deckenfräse mit der Unterdruckbox und über den Absaugschlauch weiter mit der ENVIRO-Abfüllanlage und dann mit der Saugzentrale verbinden.
- Einschalten der Saugzentrale. Kontrolle/Anzeige der Phasenbelegung direkt am Gerät – bei falscher Phasenbelegung Phase im Phasenwendestecker tauschen. Unterdruckbox UDB 100/200 (einschließlich aller angeschlossenen Elektroleitungen) anschalten. Das Ton- und visuelle Signal (gelbe 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 Box den Strom für die Handmaschinen sofort automatisch ab. Funktionstest durch Anheben des Schleifkopfes (Maschine schaltet ab).
- Montieren des Schienensystems mittels der dafür vorgesehenen Klemmen auf dem Rollgerüst. Einstellen der richtigen Höhe (ca. 29 cm) von der Schienenkante zur Decke.
- Montieren und Fixieren der Deckenfräse auf dem Schienensystem.

Materialentfernung mit der Decken- und Eckfräse

- Fräse anschalten und in das Material eintauchen/fräsen. Fräsmaschine in Drehrichtung des Werkzeuges (Fräasers) 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 Saugzentrale gelangen können. Die Fräsmaschine mit Fräser bei laufender Saugzentrale absenken und den Fräskopf mit dem ENVIRO Dustkiller 1430H + Asbest mit Bürstenaufsatz reinigen. Den Fräskopf staubdicht verschließen. Schlauchanschlüsse mit Verschlusskappen versehen und mit Gewebeklebeband staubdicht verschließen.
- Materialentfernung an den Rändern mit der Eckfräsmaschine: Randbereiche und Kanten mit der Eckfräse mit angeschlossener Saugzentrale und ENVIRO-Abfüllanlage bearbeiten. Fräsen der Ränder immer in Drehrichtung des Fräasers und nicht entgegen. Der durch die Führungsschienen und die Laufgeschwindigkeit der Fräse bestimmte Vortrieb ist nicht durch weitere Maßnahmen (Drücken, Schieben etc.) zu manipulieren.
- 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 Filteranlage gelangen können.
- Die Fräsmaschine mit Fräser nach oben drehen und bei laufender Absauganlage den Fräskopf mit dem ENVIRO Dustkiller 1430H + Asbest mit Bürstenaufsatz reinigen. Schlauchanschlüsse mit Verschlusskappen versehen und mit Gewebeklebeband staubdicht verschließen.
- Ecken und Nischen mit entspanntem Wasser benetzen und unter ständiger Absaugung mit dem Saugschlauch (75 mm) mit Hammer und Meißel abstoßen und entfernen.

Tätigkeiten an der Abfüllanlage und der Saugzentrale:

- Wechsel des BigBag oder Longopac an der ENVIRO-Abfüllanlage nach Bedarf, spätestens beim Erreichen einer Befüllung des BigBag zu 75 % oder bei Beendigung der Arbeiten.
- Dafür wird die Saugzentrale ausgeschaltet und der H13-Filter der Abfüllanlage durch das integrierte Abreinigungssystem abgereinigt.
- BigBag über den Befüllungshebel befüllen (geschlossenes System).
- Die Einfülltülle (Schwanenhals) des BigBag bzw. den Bereich des Endlosschlauchs unterhalb des Einfüllstutzens mit zwei Kabelbindern staubdicht abschnüren und die abgeklemmte Stelle mit Gewebeklebeband fest abbinden. An dieser Stelle die Einfülltülle bzw. den Endlosschlauch durchtrennen. Dabei mit dem Sauger ENVIRO Dustkiller 1430H + Asbest unterstützend saugen.
- Den BigBag bzw. den befüllten Longopac entfernen. Einen neuen BigBag bzw. einen neuen Abschnitt des Longopac über den Einfüllstutzen ziehen, die Saugzentrale anschalten (es entsteht ein Unterdruck am Befüllungsstutzen), ggf. den Rest des vorherigen BigBag durch den Unterdruck in den Einfüllstutzen ziehen lassen und den Anschluss des neuen Behälters mit Gewebeklebeband staubdicht befestigen. Das Gerät ist wieder arbeitsbereit.
- Nach Beendigung der Arbeiten Saugzentrale weiterlaufen lassen. Mindestens 30 Sekunden vor dem nachfolgend beschriebenen Schritt warten, damit die im Absaugschlauch befindlichen Reste in die Filteranlage gelangen können.
- Anschlüsse des ENVIRO EasyBag Maxi und der Saugzentrale verschließen. Schlauchanschlüsse mit Verschlusskappen versehen und mit Gewebeklebeband staubdicht verschließen.

Grobreinigung und Feinreinigung des Sanierungsbereiches:

- Die Oberfläche mit dem ENVIRO Dustkiller 1430H + Asbest mit Grobschmutzdüse und/oder 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 ENVIRO Dustkiller 1430H + Asbest mit Grobschmutzdüse und/oder Bürstendüse.
- 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 geprüften Verfahren abgewichen werden, sind die Arbeiten sofort einzustellen. Die anwesende sachkundige verantwortliche Person bestimmt die weitere Vorgehensweise unter Berücksichtigung der TRGS 519.