

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

### **BT 17.53: Entfernen asbesthaltigen Klebers von mineralischem Untergrund – TG Umwelttechnik-Schleifverfahren**

#### **1 Anwendungsbereich**

Abschleifen asbesthaltiger Kleber von mineralischem Untergrund in Gebäuden (Wohnräumen, Verwaltungs-, Schul-, Industriegebäuden, Industrie-, Produktions- und Gewerbehallen) mit der Schleifmaschine BG-250E der Firma Blastrac, kombiniert mit einem Blastrac-Vorabscheider BPS-LP-0021 und dem Industriestaubsauger DS1400H + Asbest der Firma Ruwac. Die Unterdruckkontrolle erfolgt mittels eines Differenzdruckdruckwächters der Firma DUNGS: Combustion Control GGW 50A4-U/2 (AU-M-MS9-VO-VS3 st-se).

Die Ränder werden mit einer unterdruckgesteuerten Handschleifmaschine ENVIRO HSM 125 U (Unterdrucksteuermodul, Messschlauch, Abdichtschuh, Makita GA6040CF01) der Firma ASUP bearbeitet. Die Schleifmaschine ist an einen Industriestaubsauger Enviro Dustcontrol DC 3800 H + Asbest (ebenfalls der Firma ASUP) angeschlossen. Jeder Arbeitsgang kann auch einzeln ausgeführt werden.

#### **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 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.
- 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 sind immer von mindestens zwei fachkundigen Personen durchzuführen.
- Kontrolle, dass bei allen eingesetzten Geräten die Prüffristen eingehalten sind (BetrSichV, UVV).

### 3 Arbeitsvorbereitung

Arbeitsbereich abgrenzen und sichern.

Bereitzustellen sind:

#### Geräte:

- Schleifmaschine Blastrac-BG-250E mit Differenzdruckwächter DUNGS Combustion Control GGW 50A4-U/2 (AU-M-MS9-VO-VS3 st-se) mit der Absauganlage Ruwac DS1400H + Asbest mit vorgeschaltetem Vorabscheider Blastrac BPS-LP-0021 einschließlich aller erforderlichen Energie- und Saugleitungen (in Transportboxen) sowie Austauschbehältnisse (reißfester Folienschlauch, Longopack) für Vorabscheider.

Maximale Länge der Schläuche:

1. Zwischen Industriestaubsauger Ruwac DS1400H + Asbest und Vorabscheider Blastrac BPS-LP-0021: 5 m mit NW 70 mm.

2. Zwischen Vorabscheider Blastrac BPS-LP-0021 und Schleifmaschine Blastrac-BG-250E: 10 m mit NW 52 mm.

- Diamantschleifscheibe Blastrac 250 mm blau (Nr. E01419) für ausgehärtete Kleber auf Estrich oder Beton und PKD Schleifscheibe gold 250 mm (Nr. BG707250) für zähplastische Materialien.
- Unterdrucküberwachte Handschleifmaschine ENVIRO HSM 125 U (Unterdrucküberwachungsmodul, Messschlauch, Bürstenring, Makita GA6040CF01) der Firma ASUP mit Industriestaubsauger Enviro Dustcontrol DC 3800 H + Asbest der Firma ASUP, einschließlich aller erforderlichen Energie- und Saugleitungen (in Transportboxen) sowie Austauschbehältnisse (reißfester Folienschlauch, Longopack) für Vorabscheider.

Maximale Länge des Schlauchs (NW 36 mm) zwischen der Handschleifmaschine ENVIRO HSM 125 U und dem Enviro Dustcontrol DC 3800 H + Asbest: 3 m.

- Diamantschleifscheibe Blastrac 125 mm blau (Nr. BG707105BL für ausgehärtete Kleber auf Estrich oder Beton und PKD Schleifscheibe gold 125 mm (Nr.: BG707195) für zähplastische Materialien.
- Industriestaubsauger Enviro Dustcontrol DC 3800 H + Asbest der Firma ASUP mit den entsprechenden Vorsätzen (z. B. Saugbürsten, Saugrohr) zur Reinigung der Flächen, Schutzkleidung und Geräte.

Leistungsaufnahme und Absicherung der Geräte:

Gerät	Netzspannung in V	Netzfrequenz in Hz	Netzabsicherung in A	Leistungsaufnahme in W
Industriestaubsauger Ruwac DS1400H + Asbest	400	50	16	4000
Schleifmaschine Blastrac-BG-250E	230	50	16	2200
Industriestaubsauger Enviro Dustcontrol DC 3800 H+ Asbest	230	50	16	2800

Gerät	Netzspannung in V	Netzfrequenz in Hz	Netzabsicherung in A	Leistungsaufnahme in W
Unterdrucküberwachte Handschleifmaschine ENVIRO HSM 125 U	230	50	10 (träge)	1400

Es ist bei allen Geräten mindestens ein B16-Sicherungsautomat zu verwenden.

Verlängerungsleitungen für Industriestaubsauger Ruwac DS1400H + Asbest und Enviro Dustcontrol DC 3800 H + Asbest:

1. Als Verlängerungsleitung nur die angegebene oder höherwertige Ausführung verwenden.
2. Auf Mindestquerschnitt der Leitung achten.
3. Kabeltrommeln sind komplett abzuwickeln.

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

#### Material:

- Arbeitsplatzabspernung/Asbestwarnbeschilderung gemäß Anlage 2 TRGS 519.
- Kennzeichnung von Behältern gemäß Anlage 2 TRGS 519 („Asbest-a“)
- Abschottungsmaterial (Folien), Folienreißverschlusstüren, Industriegewebeklebeband zur Abschottung
- 400-V-Kabeltrommel mit 230-V-Unterverteilern mit Fehlerstromschutzschalter, Verlängerungskabel, ggf. Beleuchtung
- Für die Feinreinigung der Oberflächen: Saugzubehör/Mundstücke mit Bürste, Wasser und Einwegputztücher, entspanntes Wasser.
- Reißfeste Kunststoffsäcke, Big-Bags, Industrieklebeband, Kabelbinder
- PE-Folie für Abschottung des Arbeitsbereiches, Klebeband
- Je nach Vorgaben der Landesbehörden ein bis drei Kammerschleusen mit gefilterten Nachströmöffnungen.
- Sicherheitskennzeichnung

Halbmaske mit Partikelfilter (mindestens P2) und Einwegschutzanzüge Kategorie III, Typ 5-6, Gummistiefel oder Überzieher für Arbeitsschuhe, Schutzhandschuhe Kategorie II sowie Gehörschutz.

## 4 Arbeitsausführung

### Vorbereitung:

- Räume des Sanierungsbereichs müssen komplett geräumt und frei von sonstigem Inventar sein. Der Arbeitsbereich muss nach der Entfernung der asbesthaltigen Fußbodenplatten (Flex-Platten) entsprechend den Vorschriften der TRGS 519 gereinigt übergeben werden.
- Maschinen, Werkzeuge etc. in den Sanierungsbereich schaffen, Baustromversorgung herstellen.
- Arbeitsbereiche absperren und mit Warnschildern gemäß TRGS 519 kennzeichnen.
- Sanierungsbereich mit PE-Folie staubdicht abschotten, ggf. von den Behörden geforderte Schleusen aufbauen und Sicherheitskennzeichnung anbringen.
- Schwer zu reinigende Bauteiloberflächen (z. B. Heizkörper) im Sanierungsbereich mit PE-Folie abkleben.

### Kleberentfernung mit der Bodenschleif- und Handschleifmaschine:

#### Arbeitsvorbereitung Ruwac 1400H + Asbest

- Drehrichtung am Ruwac 1400H + Asbest kontrollieren. Die richtige Motordrehrichtung zeigt das Pfeil-Hinweisschild auf dem Motorgehäuse. Falls der Motor in die falsche Richtung dreht, Polumdrehstecker verwenden.
- Kontrollieren, dass sich eine Abfallwanne im Abfallbehälter befindet.
- Einstellwert auf dem Manometer der Ruwac 1400H + Asbest kontrollieren (70-mm-Schlauch: 115 mbar), dadurch wird gewährleistet, dass die Strömungsgeschwindigkeit von 20 m/s nicht unterschritten wird. Unter 115 mbar muss abgereinigt werden.

#### Zusammenbau der unterdruckgesteuerten Bodenschleif- und Handschleifmaschine

- Die Schleifmaschine Blastrac BG-250E mit max. 10 m Absaugschläuchen (NW 52 mm) mit dem Vorabscheider Blastrac BPS-LP-0021 und diesen mit der Absauganlage Ruwac DS1400H + Asbest (Schlauch NW 70 mm max. 5 m) verbinden. Verschlusshaube vom Schleifkopf abnehmen.
- Funktionskontrolle am Vorabscheider:
  - Saugstromrichtung am Vorabscheider beachten. Kontrolle der Schlauchanschlüsse.
  - Schlauchfolie (Longopack) befindet sich am Vorabscheider. Das Ende des Schlauchs ist mit einem Kabelbinder verschlossen.
- Einschalten der Absauganlage Ruwac DS1400H + Asbest.
- Nach Erreichen des erforderlichen Unterdrucks am Schleifkopf durch Inbetriebnahme der Absauganlage Ruwac DS1400H + Asbest (Schaltschwelle: 20 hPa unter Umgebungsdruck, Funktionsleuchte am Schleifgerät wechselt von „aus“ auf „grün“) wird die Stromversorgung am Schleifgerät freigeschaltet. Wird der Unterdruck nicht erreicht, kann die Schleifmaschine nicht eingeschaltet werden.
- Funktionstest des Druckwächters durch Anheben der Schleifmaschine Blastrac-BG-250E, Funktionsleuchte am Schleifgerät schaltet von „grün“ auf „aus“ und es erfolgt

eine automatische Abschaltung des Schleifgeräts durch Unterbrechen der Stromversorgung. Bei Störung Arbeiten einstellen und Fehler suchen.

- An der Libelle der Schleifmaschine Blastrac-BG-250E kontrollieren (Luftblase muss sich innerhalb der Markierung befinden), dass die Schleifscheibe parallel zum Untergrund ist und bündig aufliegt. Wenn nötig, mit dem Handrad nachregulieren.
- Zur Randbearbeitung wird die unterdrucküberwachte Handschleifmaschine ENVIRO HSM 125 U mit max. 3 m Absaugschlauch (NW 36 mm) mit dem Industriestaubsauger Enviro Dustcontrol DC 3800 H + Asbest sowie mit dem Unterdrucküberwachungsmodul verbunden und eingesetzt.
- Zum Funktionstest der unterdrucküberwachten Handschleifmaschine ENVIRO HSM 125 U den Industriestaubsauger und das Unterdrucküberwachungsmodul einschalten. Warnton erklingt und Signal leuchtet. Maschine in Arbeitsposition bringen. Warnton und Lampe verlöschen. Drehzahlregulierung an der Maschine wechselt von "rot" auf "grün". Die Handschleifmaschine ist nun betriebsbereit. Zur Kontrolle Handschleifmaschine anheben. Drehzahlregulierung wechselt auf "rot", Warnton und Signalleuchte am Unterdrucksteuermodul signalisieren eine Störung. Daraufhin erfolgt die automatische Abschaltung der Maschine, die Stromversorgung ist unterbrochen.

### **Kleberentfernung mit der Bodenschleifmaschine**

- Abschleifen des asbesthaltigen Klebers. Maschine von links nach rechts und von vorne nach hinten bewegen.
- Wechsel des Sammelbehälters am Vorabscheider nach Bedarf. Den Industriestaubsauger Ruwac DS1400H + Asbest abschalten, damit der gesammelte Staub vom Behälter in den Folienschlauch fällt. Folienschlauch (Longopack) nach unten ziehen und mit zwei Kabelbindern abbinden. Bei gleichzeitiger Absaugung mithilfe des Enviro Dustcontrol DC 3800 H+ Asbest den Schlauch zwischen den Kabelbindern durchschneiden. Eine zweite Person muss während des Durchschneidens des Schlauchs mit dem Enviro Dustcontrol DC 3800 H + Asbest an der Schnittstelle absaugen und anschließend auch die beiden Schlauchenden absaugen.
- Nach ca. fünf Beuteln erfolgt die Abreinigung des Ruwac 1400H + Asbest.
- Nach Beendigung der Arbeiten Flächenschleifmaschine Blastrac-BG-250E abschalten. Die Absauganlage weiterlaufen lassen. Zunächst ca. 30 Sekunden warten, damit die im Absaugschlauch befindlichen Reste in die Filteranlage gelangen können. Die Schleifmaschine kippen und bei laufender Absauganlage den Schleifkopf mit dem Enviro Dustcontrol DC 3800 H + Asbest mit Bürstenaufsatz reinigen.
- Verschlussdeckel am Schleifkopf aufsetzen.

### **Kleberentfernung mit der Handschleifmaschine**

- Randbereiche und kleinere Flächen mit der unterdrucküberwachten Handschleifmaschine ENVIRO HSM 125 U der Firma ASUP und dem angeschlossenen Industriestaubsauger Enviro Dustcontrol DC 3800 H + Asbest bearbeiten.
- Der Sitz des Bürstenrings muss der jeweiligen Höhe der Diamantsegmente angepasst werden. Hierzu die Maschine so auf den Grund setzen, dass der Schleifkopf plan aufliegt. Über die Flügelschraube lässt sich der entsprechend Bürstenring anpassen. Der Bürstenring muss an den Verschleiß des Schleifkopfs angepasst werden, um immer einen ausreichenden Unterdruck zu erzeugen. Zur Bearbeitung des Randbereichs muss das vordere Bürstensegment entfernt werden.

- Abtragen der Kleberschicht einschließlich der Estrichoberfläche
- Wegen der Drehrichtung der Scheibe Ränder immer von links nach rechts und Flächen im Uhrzeigersinn schleifen.
- Ecken und Nischen mit entspanntem Wasser benetzen und unter ständiger Absaugung Kleberreste mit grob spanendem Werkzeug abstoßen und entfernen.
- Nach Beendigung der Arbeiten die unterdrucküberwachte Handschleifmaschine ENVIRO HSM 125 U abschalten. Die Absauganlage weiterlaufen lassen. Zunächst ca. 30 Sekunden warten, damit die im Absaugschlauch befindlichen Reste in die Filteranlage gelangen können. Die laufende Absauganlage von der Schleifmaschine trennen, die Ansaugöffnung mit der Verschlusskappe verschließen und den Schleifkopf durch Abklopfen mit dem Schlauch des Industriestaubsaugers reinigen.
- Verschlusskappe auf Schleifkopf aufsetzen und Schlauchanschlüsse mit Verschlusskappen versehen.

### **Grobreinigung**

- Den Boden mit dem Enviro Dustcontrol DC 3800 H + Asbest der Firma ASUP und Bodendüse abreinigen.

### **Feinreinigung des Sanierungsbereiches:**

- Kunststoffsäcke absaugen, jeweils in zweiten Kunststoffsack verpacken.
- Oberflächen des Sanierungsbereichs und Maschinen/Werkzeuge mit Industriestaubsauger Enviro Dustcontrol DC 3800 H + Asbest absaugen, glatte Oberflächen zusätzlich feucht reinigen.
- Maschinen zum Abtransport reinigen und vorbereiten (z. B. Saugschläuche und Stutzen verschließen, Köpfe der Schleifmaschinen mit Deckeln sichern). Schleifgerät, Zubehör und Schläuche in der Transportbox verstauen. Transportbox absaugen und reinigen.
- Zur Schlussreinigung nochmaliges Absaugen der Bodenfläche mit dem Enviro Dustcontrol DC 3800 H + Asbest mit dem Handrohr und Bodensaugdüse.
- Erst nach visueller Kontrolle dürfen die Schutzmaßnahmen aufgehoben werden, anschließend Abbau der Abschottung und Abtransport der Geräte.

## **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, ist die Arbeit zu unterbrechen. Die anwesende sachkundige verantwortliche Person bestimmt die weitere Vorgehensweise unter Berücksichtigung der TRGS 519.