

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

### **BT 33.4: Ausbau von Vinyl-Asbest-Platten und anschließendes Entfernen asbesthaltigen Klebers von mineralischem Untergrund – Kluge-Sanierungsverfahren**

#### **1 Anwendungsbereich**

Trockene Demontage von Vinyl-Asbest-Platten (auch sog. Floor-Flex- oder Flex-Platten) und anschließendes Entfernen von darunter befindlichen asbesthaltigen Klebern von mineralischen Oberflächen.

Die nachfolgend beschriebenen Arbeitsgänge können auch einzeln zum Einsatz kommen, etwa die Demontage von Vinyl-Asbest-Platten, die mit einem asbestfreien Kleber eingebaut worden sind.

Das nachfolgend beschriebene Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass

- der Arbeitsbereich geschlossen wird
- der Arbeitsbereich technisch mittels Unterdruckhaltegerät belüftet und die Abluft gefiltert ins Freie abgeleitet wird
- die zum Abtrag von asbesthaltigen Klebern eingesetzten Maschinen eine direkte Staubabsaugung aufweisen.

#### **2 Organisatorische Maßnahmen**

- Benennung einer verantwortlichen Person nach TRGS 519 Nr. 5.1 sowie einer sachkundigen aufsichtführenden Person nach TRGS 519 Nr. 5.2
- Einmalige unternehmensbezogene Mitteilung spätestens sieben Tage vor Aufnahme 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
- Erstellen einer Gefährdungsbeurteilung und einer Betriebsanweisung, eines Arbeitsplanes sowie Unterweisung der bei Tätigkeiten mit asbesthaltigen Gefahrstoffen beschäftigten Personen nach §§ 6 und 14 GefStoffV/TRGS 519 Nr. 5
- Arbeitsausführung unter Beachtung der Betriebsanweisung durch fachkundige und in das Arbeitsverfahren eingewiesene Personen.

#### **3 Arbeitsvorbereitung**

Arbeitsbereich von sämtlichem Inventar freiräumen.

##### **Bereitzustellende Geräte und Materialien:**

- Zum Entfernen der Vinyl-Asbest-Platten: Stoßscharre

- Für Direktabsaugung an Werkzeugen und für Reinigungsarbeiten:
  - Bei Einsatz mit maximal 20 m Saugstrecke: Zwei Stück Industriestaubsauger Delfin D/M 40 SGA-H mit Ausrüstung gemäß Spezifikation Kluge, parallel geschaltet über Y-Stück
  - Bei Einsatz > 20 m Saugstrecke: Nilfisk GB 1133 Filterklasse H mit Vorabscheider Astillo EasyBag mit integrierter H-Filterstufe
  - Jeweils Ablufführung ins Freie; Zubehör wie Reinigungsdüsen und -bürsten, Schläuche etc.
  - Optional: Kompressor zur Druckluftversorgung der Filter-Abreinigung des Astillo Easy-Bag
- Unterdruckhaltegerät Deconta D 305 SE (2.000 m<sup>3</sup>/h, je Gerät bis zu 100 m<sup>3</sup> Raumvolumen/40 m<sup>2</sup> Grundfläche) und/oder Deconta D 610 SE (4.500 m<sup>3</sup>/h, je Gerät bis zu 225 m<sup>3</sup> Raumvolumen/90 m<sup>2</sup> Grundfläche) jeweils mit Abluftfilter Klasse H, Ablufführung ins Freie. Die Geräte sind so zu verwenden, dass eine stündliche Luftleistung mit mindestens dem 20-fachen vom Raumvolumen des Arbeitsbereichs sichergestellt ist.
- Zum Abtrag des Klebers:
  - Flächenbearbeitung: Elektrische Schleifmaschine Impacts FG-250E gemäß Spezifikation Kluge mit direkter Absaugung, Schlauchanschluss 70 mm, Messvorrichtung zur Unterdrucküberwachung und Sicherheitsabschaltung bei mangelndem Unterdruck im Absaugsystem.
  - Randbearbeitung: Elektrische Handschleifmaschine Festool RENOFIX RG 130E mit direkter Absaugung, Anschluss 36 mm; Unterdruckmesseinheit mit Stromanschluss für Handschleifmaschine
  - für schwer zugängliche Bereiche (z. B. Heizkörpernischen, Randstreifen): Elektrostemmhammer Typ Flex DH5, 230 V, 1.050 Watt (oder anderer Gerätetyp/Gerätehersteller vergleichbarer Leistung) mit Breitmeißel
- Schläuche zur Saug- und Ablufführung
- 400-V-Stromkabel mit Unterverteilern mit Fehlerstromschutzschalter, Verlängerungskabel, Bauleuchten
- Verpackungsmittel für Abfälle: Kunststoffsäcke, reißfeste Kunststoffsäcke, ggf. Big-Bags, Industrieklebeband, Kabelbinder
- Restfaserbindemittel zur verfestigenden Behandlung der staubigen Abfälle
- PE-Folie, Filterelemente Klasse G4 und Klebeband für Abschottung des Arbeitsbereichs und zur Schaffung von Nachströmöffnungen in vorhandenen Fensteröffnungen
- Einkammerschleuse mit Nachströmöffnungen
- Sicherheitskennzeichnung
- P3-Atemschutzmaske und Einwegschutzanzug Kategorie Typ 5/6, Gummistiefel oder Arbeitsschuhe mit Stulpen, Schutzhandschuhe Kategorie II, Gehörschutz-Stöpsel

## 4 Arbeitsausführung

- Soweit die daraus resultierenden Schlauchlängen und die örtlichen Bedingungen dies zulassen, verbleiben Vorabscheider und Industriesauger außerhalb des Gebäudes,

vorzugsweise auf dem Transportfahrzeug. Müssen die Industriestaubsauger im Arbeitsbereich aufgestellt werden, erfolgt eine Führung der Abluft über Schläuche ins Freie.

- Maschinen, Werkzeuge etc. in den Sanierungsbereich schaffen, Stromversorgung herstellen.
- Unterdruckhaltergerät, dessen Ablufführung und Nachströmöffnungen so installieren, dass eine Durchströmung aller Arbeitsbereiche sichergestellt ist.
- Verbleibende Bauteilöffnungen des Arbeitsbereichs mit Folie verschließen, schwer zu reinigende Bauteiloberflächen mit Folie abkleben.
- Einkammerschleuse vor dem Zugang zum Arbeitsbereich aufstellen. Soweit die örtlichen Gegebenheiten dies nicht zulassen (z. B. wegen freizuhaltenen Verkehrs- und Fluchtwegen im Treppenhaus) kann auf diese zusätzliche Sicherheitseinrichtung, die lediglich im Falle von Betriebsstörungen zur Wirkung gelangt, verzichtet werden.
- Staubsauger und Unterdruckgerät in Betrieb nehmen. Beginn der Sanierungsarbeiten mit Persönlicher Schutzausrüstung (PSA).

#### **Demontage der Vinyl-Asbest-Platten:**

- Vinyl-Asbest-Platten mit Stoßscharre möglichst bruchfrei abheben, ausgebaute Platten sammeln und in reißfeste Kunststoffsäcke verpacken, gleichzeitig Arbeitsbereich mit Industriestaubsauger absaugen.
- Kunststoffsäcke mit Industrieklebeband verschließen und im Sanierungsbereich lagern.

#### **Entfernung des asbesthaltigen Klebers:**

- Korrekten Sitz und freie Beweglichkeit der Staubschutzvorrichtung des Schleifgehäuses prüfen, Saugschlauch des Industriestaubsaugers an den Absaugstutzen der Schleifmaschine anschließen. Industriestaubsauger einschalten.
- Schleifmaschine einschalten, Funktionsprüfung der Unterdruck-gesteuerten Sicherheitsabschaltung prüfen, indem das Schleifgehäuse angehoben wird. Die Stromzufuhr der Schleifmaschine muss nach Abfall des Unterdrucks sofort abschalten.
- Nach erfolgreicher Funktionsprüfung Absaugschlauch wieder an der Schleifmaschine anschließen und dann die asbesthaltige Kleberschicht mit der Schleifmaschine abtragen.
- Zur Kleberentfernung an hierbei nicht zu bearbeitenden Rändern und sonstigen schwer zugänglichen Stellen: Unterdruckmesseinheit an Saugschlauch zum Industriestaubsauger und an das Stromnetz anschließen, Handschleifmaschine mit Saugschlauch und Stromkabel an Unterdruckmesseinheit anschließen. Funktionsprüfung: Richtigen Sitz der Staubschutzhaube prüfen, Industriestaubsauger einschalten und Handschleifmaschine einschalten. Die Handschleifmaschine muss beim Abziehen des Saugschlauchs von der Unterdruckmesseinheit automatisch abgeschaltet werden. Nach erfolgreicher Funktionsprüfung die verbliebenen Kleberflächen abtragen.
- Kleberflächen, die auch mit der Handschleifmaschine mangels Zugänglichkeit nicht zu bearbeiten sind, werden anschließend mittels Elektrostemmhammer mit Breitmeißel bearbeitet. Hierbei anfallender Staub wird während der Ausführung direkt an der Arbeitsstelle durch eine zweite Person mittels Saugschlauch aufgenommen.

### **Entleeren der Industriestaubsauger bzw. Vorabscheider:**

- Beim Industriestaubsauger Delfin wird der abgeschiedene Staub direkt in einen transparenten Longopack-Endlosschlauch abgefüllt. Bei ausreichendem Füllgrad bzw. nach Abschluss der Reinigungsarbeiten wird der Endlosschlauch oberhalb der Staubfüllung mit zwei Kabelbindern, in einem Abstand > 10 cm fest verschlossen. Anschließend wird der Folienschlauch mittig zwischen den Kabelbindern mit Schere/Messer durchtrennt. Der so staubdicht verpackte Filterstaub wird dann in einen zweiten Kunststoff sack verpackt.
- Bei Einsatz des Astillo EasyBag fallen die Schleifstäube vollständig in dem Vorabscheider an. Über einen Ablassstutzen erfolgt die staubfreie Entleerung in einen am Stutzen aufgesteckten und befestigten Kunststoffbeutel oder BigBag.

### **Reinigung und Räumung des Arbeitsbereiches:**

- Nach Demontage der Bodenplatten und Entfernung des Klebers werden alle im Arbeitsbereich eingesetzten Werkzeuge und Maschinen sorgfältig mittels Saugschlauch und Bürste gereinigt.
- Die mit Bodenplatten gefüllten (Gewebe-)Kunststoffsäcke werden äußerlich abgesaugt und in einen zweiten Kunststoff sack verpackt.
- Alle Maschinen und Werkzeuge sowie die ordnungsgemäß verpackten Abfälle werden – jeweils nach Trockenreinigung ihrer Oberflächen – aus dem Arbeitsbereich verbracht, bis auf die weiter in Betrieb befindliche Unterdruckanlage und den Industriestaubsauger (soweit im Arbeitsbereich aufgestellt).
- Anschließend werden alle Oberflächen des Arbeitsbereichs einschließlich der Abschottungen, des Unterdruckgerätes sowie der eingesetzten Schläuche mit der Staubsaugerbürste bzw. Bodendüse gereinigt. Dann wird der Industriestaubsauger abgestellt, seine Schlauchverbindungen werden gelöst und Schlauch- und Geräteverbindungen geschlossen.
- Nach ca. 30-fachem Luftwechsel und optischer Kontrolle: Aufhebung der Schutzmaßnahmen.
- Das Unterdruckhaltegerät wird abgestellt, die Schlauchverbindungen werden getrennt und die Schlauch- und Geräteöffnungen verschlossen.
- Abschottungen, Nachströmfilter und Einkammerschleuse werden abgebaut, die hierbei anfallenden Abfälle werden in Kunststoffsäcken verpackt.
- Der Arbeitsbereich wird geräumt.

## **5 Abfallbeseitigung**

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

## **6 Verhalten bei Störungen**

Muss beim Arbeitsablauf von diesem Verfahren abgewichen werden, ist die Arbeit zu unterbrechen. Die sachkundige verantwortliche Person hat die weitere Vorgehensweise abzustimmen.