

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

BT 59 Reinigung beschichteter Asbestzement-Fassadenplatten mit dem HD-Softstrahl-Reinigungsverfahren

1 Anwendungsbereich

Reinigung beschichteter, unbeschädigter und ebener Asbestzement-Fassadenplatten (mindestens 40 cm x 60 cm) mit dem Reinigungssystem HD-Softstrahl Fassadenreinigung. Der Zustand der Beschichtung der Platten, deren Kanten und Verschraubungen etc. sind im Vorfeld gutachterlich zu beurteilen. Die Arbeiten werden ab einer Arbeitshöhe von 2,0 m mit Hubarbeitsbühnen ausgeführt.

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 (zwei Personen).

3 Arbeitsvorbereitung

Arbeitsbereich abgrenzen und kennzeichnen.

Bereitzustellen sind:

Geräte:

- Hochdruck-Reinigungsgerät mit 11 l/min max. Druckwasserdurchfluss und 210 bar Druckleistung (z. B. HBM Profi 4-Takt-Benzin-Hochdruckreiniger 210 BAR – 7 PS / 196 cm³) inkl. Zubehör (Schläuche, Schlauchkupplungen, Ventile, Armaturen, HD-Softstrahldüse) und Anwendungsbeschreibung (Anhang 1 und 2)
- Rinnengestell inkl. Rinnenfolie, Kopf- und Einlaufstück, Fallrohrmanschette, Vorfilter mit Saugschlauch
- Pumpenmodul mit Filtergehäuse
- Filterbeutel für Vor- und Hauptfilter
- Wassertank mit Zu- und Ablaufschlauch
- Motorsprühpumpe Solo 433 mit Sprühdüse und Schlauch
- Hubarbeitsbühne (bei Gebäudehöhen ab zwei Meter über Geländeoberkante)

Materialien:

- Arbeitsplatzabspernung/Schilder mit Zutrittsverbotskennzeichnung
- Persönliche Schutzausrüstung (PSA): Einweg-Schutzanzug Kat. III, Typ 5/6; Atemschutzmaske (mindestens Schutzstufe FFP2), Gehörschutz, Schutzbrille, Knieschutz, Sicherheitsschuhe, Chemikalienschutz-Handschuhe
- Dichtband, z. B. K.I.P. Duo Band, zur Abdichtung der Rinnenfolie an der Wand
- Kappenstücke für die Schlauchkupplungen
- Gekennzeichnete Abfallbehälter für Reinigungstücher, benutzte Filter, Einwegkleidung
- Feuchte Einwegreinigungstücher
- Reinigungsmittel Brestol Algeflext
- Pumpsprühgerät mit entspanntem Wasser
- Sicherheitsgurt für die Arbeitsbühne

4 Arbeitsausführung

- Arbeitsbühne (bei Bedarf) am Arbeitsort aufstellen und ausrichten.
- Reinigungsgerät am Arbeitsort gemäß Anwendungsbeschreibung (Anhang 1) und Fotodokumentation (Anhang 2) der Entwässerung und Filtration aufstellen und installieren (Geräte A, B, C, D, E und Schläuche 1, 2, 3, 4).

- Rinnengestell (A), Rinnenfolie und Zubehör sowie Vorfiltermodul (B) nach Anhang 1 Absätze 1-3 montieren.
- Bei Bedarf Dichtband auf die Anlageflächen im Sockelbereich aufbringen (siehe Anhang 1 Absätze 1+2 und Anhang 2 Abbildungen 01-11).
- Tank (D), Pump- und Filtrationssystem (C) gemäß Anhang 1 Absätze 4+5 platzieren und installieren. Sicherstellen, dass sich in Vor- und Hauptfilter passende frische Filterbeutel befinden (siehe Anhang 1 Absätze 3-5) und Anhang 2 Abbildungen 12-14).
- Dichtheit der Anlage und Funktion der Ablaufrinnen mittels Einleitung von Frischwasser und Testbetrieb des Reinigungssystems überprüfen (Sichtkontrolle).
- Erneute Kontrolle auf geöffnete Fenster. Bei Bedarf gemäß Anhang 2 Abbildung 15 verschließen.
- Persönliche Schutzausrüstung inklusive Atemschutz anlegen.
- Sicherheitsgeschirr anlegen.
- Pump- und Filteranlage starten.
- Bei Arbeitshöhen über 2 m Druckschlauch am Korb der Hubarbeitsbühne befestigen. Hubarbeitsbühne betreten, Sicherheitsgeschirr befestigen und Hubarbeitsbühne in der jeweils passenden Höhe positionieren. Anschließend Reinigungsarbeiten in den höheren Bereichen durchführen.
- Reinigungsgerät starten und mit Reinigungsarbeiten beginnen. Strahlzanze während des Reinigungsvorgangs in gleichmäßigen Bewegungen im möglichst stumpfen Winkel (vertikal und horizontal) sowie mit gleichbleibendem Abstand von ca. 30 cm zur Fassade halten, um übermäßigen Sprühnebel zu vermeiden.
- Fassadenfläche im Bereich über den Ablaufrinnen vollständig reinigen.
- Das Brauchwasser wird in der Ablaufrinne gesammelt und zuerst durch den Vorfilter geleitet. Danach gelangt das grob gefilterte Abwasser durch das Pumpenmodul in den Hauptfilter. Dort wird es feinstfiltriert und in den Tank gepumpt um es danach dem Waschkreislauf erneut zuzuführen oder abzuleiten.
- Nach der Reinigung der Fassadenfläche Reinigungsgerät sowie Pump- und Filteranlage ausschalten.
- Motorsprühpumpe in den Korb der Arbeitsbühne stellen und mit Brestol Algeflext befüllen. Gerät starten und die Fassadenfläche mit gleichmäßigen Bewegungen so besprühen, dass sich ein gleichmäßiger Schaum auf der Oberfläche bildet. Vorgaben des Materialherstellers beachten.

Abschließende Tätigkeiten

- Pump- und Filteranlage wieder einschalten.
- Rinnen, Pump- und Filtermodul sowie Schläuche bei laufender Saug- und Filtrationsanlage mit sauberem Wasser spülen.
- Einlaufstück der Rinne leicht anheben und Vorfiltergehäuse (B) hervorziehen, durch Kippen zum Auslauf leerlaufen lassen. Filterpatrone langsam herausheben und abtropfen lassen, Filterbeutel abziehen und in gekennzeichneten Abfallbehälter verpacken.
- Verbindungsschlauch (1) und Vorfilter (B) zur Pumpenbox hin anheben und leerlaufen lassen.

- Verbindungsschlauch (1) entfernen und Schlauchkupplungen mit Kappenstücken verschließen.
- Anlage ausschalten. Frischwasserzulauf sperren.
- Pumpenbox anheben und zum Filtergehäuse hin leerlaufen lassen. Verbindungsschlauch (2) entfernen und alle Schlauchkupplungen mit Kappenstücken verschließen.
- Deckel vom Filtergehäuse aufschrauben und abnehmen. Filterbeutel langsam herausheben, abtropfen lassen und im vorab bereitgestellten, gekennzeichneten, wasserdichten Sack entsorgen.
- Verbindungsschlauch (3) am Filtergehäuse abklemmen, in den geöffneten Tankstutzen leerlaufen lassen und Schlauchkupplungen mit Kappenstück verschließen. Filtergehäuse lösen und Restwasser ebenfalls in den Tank schütten. Filtergehäuse remontieren und Deckel sowie Schlauchkupplungen verschließen.
- Tankauslauf absperren. Verbindungsschlauch (4) tankseitig trennen, im Tank leerlaufen lassen. Dafür das Handventil des Hochdruckreinigers geöffnet halten, damit auch das Gerät und der Druckschlauch leerlaufen. Alle Schlauchkupplungen mit Kappenstücken verschließen.
- Arbeitsgeräte, Werkzeuge und Schläuche äußerlich mit feuchten Reinigungstüchern abwischen und verladen. Tücher nach Gebrauch im bereitgestellten, gekennzeichneten Sack entsorgen.
- Schutzkleidung und Atemschutzmasken ausziehen und in den gekennzeichneten Säcken entsorgen. Säcke in die gekennzeichnete Transportbox legen und diese dicht verschließen.
- Absperrung verladen und Baustelle freigeben.

5 Abfallbeseitigung

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

Das Abwasser kann mit kommunaler Einleitgenehmigung, entsprechend der jeweiligen Vorschriften, in den entsprechenden Einlauf geführt werden. Ohne Genehmigung muss das Abwasser im Tank abtransportiert und entsprechend der jeweils gültigen Vorschriften entsorgt werden.

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 31.01.2027.

8 Bezugsquellen

Pump- und Filteranlage, Rinnengestelle, Rinnen und Rinnenzubehör, Tank, HD-Softstrahldüse:

Springer Immobilienservice GmbH, <http://www.springer-hagen.de>

Solo Motorpumpe:

Fachhandel

Hochdruckreiniger:

Fachhandel

Brestol Algeflex:

Brestol Chemie, Ernst-Reuter-Str. 26, 51427 Bergisch Gladbach

Filterbeutel und Zubehör:

FilterFritz GmbH, Eichenstr. 8, 56584 Anhausen

Anhang 1 Anwendungsbeschreibung der Entwässerung und Filtration

Benötigte Geräte

A: Ablaufrinne PVC

Durch Lasche/Tasche-Verbindung beliebig verlängerbar. Gestellung über Eck möglich. **Gestell aus Aluminium**, durch Steckverbindungen mit Federbolzen in Höhe und Gefälle sowie Länge flexibel verstellbar. Überbrückung von Bepflanzung und Treppen etc. möglich. Dichtmanschette für Fallrohre, Kopfstücke, flexible Seitenwangen zum Aufstecken.

B: Vorfilter mit Rinneneinlauf

Filterpatrone und Filterbeutel (30,0 µ) zur Filtration von groben Schmutzpartikeln. Ablauf mit Schlauchkupplung zur Pumpenbox.

C: Pump- und Filtermodul

Mobil, Pumpenbox ist Schwimmschalter-gesteuert. Eingang Schlauchkupplung vom Vorfilter, Ausgang Schlauchkupplung zum Filtergehäuse. **Filtergehäuse aus Aluminium** mit Aufnahme für Filterbeutel (1,0 µ) in der Größe von 100 mm x 380 mm und Dichtring. Eingang Schlauchkupplung von der Pumpenbox, Ausgang Schlauchkupplung zum Tank.

D: Tank aus Kunststoff

Eingang Schlauchkupplung vom Filtergehäuse, Ausgang Schlauchkupplung zum Hochdruckreiniger. Eingang Schlauchkupplung für Schwimmschalter-gesteuerte Frischwasserzufuhr

E: Hochdruckreiniger

Fabrikat HBM mit Annovi & Reverberi Pumpe 11 Ltr./Min. Schlauch, Handventil, Waschlanze mit 18x1,5 mm Kopfstück zur Aufnahme der HD-Softstrahl Düse.

Benötigte Schläuche

- 1: Verbindung vom Vorfilter zur Pumpenbox. Spiralschlauch 32 mm.
- 2: Verbindung von der Pumpenbox zum Filtergehäuse. Spiralschlauch 32 mm.
- 3: Verbindung vom Filtergehäuse zum Tank. Gewebeschlauch $\frac{3}{4}$ Zoll.
- 4: Verbindung vom Tank zum Hochdruckreiniger. Gewebeschlauch $\frac{1}{2}$ Zoll.

Anwendung

Montage des Rinnengestells (A)

Rinnengestell möglichst dicht unter der vorgehängten Fassade, unbedingt mit Gefälle zum Einlaufstück. Die Mindestlänge sollte 5,0 m nicht unterschreiten.

Einlegen der Rinnenfolie

Mit dem Einlaufstück beginnen. Danach durch entsprechende Verlängerungsstücke mittels Tasche/Lasche-Verbindungen auf Maß bringen. Bei Gestellung über Eck muss das einlaufende Stück ca. 3,0 cm höher montiert sein als das ablaufende. Die Überlappung sollte mindestens 5,0 cm betragen. Fallrohre mit der passenden Dichtmanschette abdichten. Wangenstücke nach

Bedarf aufstecken und Rinne zur Fassade mittels Dichtband und Silikonrolle einen faltenfreien und dichten Wandanschluss schaffen.

Montage des Vorfilterelements (B)

Entsprechenden Filterbeutel in die Filterpatrone einlegen und mit Gummiring sichern. Filterpatrone ins Gehäuse einführen. Dafür das Einlaufstück der Rinne etwas anheben. Verbindungsschlauch (1) zur Pumpenbox anschließen.

Installation des Pump- und Filtermoduls (C)

Öffnen Sie den Deckel des Filtergehäuses. Legen Sie die Dichtmanschette um den Ring des Filterbeutels und führen Sie diesen bis zum Einrasten in die Gummimanschette. Legen Sie nun den Gehäusedeckel auf und ziehen Sie die vier Schrauben gleichmäßig handfest an. Danach drehen Sie die Schrauben gleichmäßig eine halbe Umdrehung weiter. Verbinden Sie die Pumpenbox über den Verbindungsschlauch (2) mit dem Filtergehäuse und das Filtergehäuse über Schlauch (3) mit dem entsprechenden Anschluss des Tanks. Verbinden Sie die Pumpenbox mit einer 230-V-Stromquelle.

Installation des Tanks (D)

Schließen Sie die Zufuhr von Frischwasser am passenden Anschluss des Tanks an. Die Zapfstelle sollte erst nach Installation des Hochdruckreinigers geöffnet werden. Schließen Sie auch die Verbindung zum Hochdruckreiniger am richtigen Anschluss an.

Installation des Hochdruckreinigers (E)

Zulaufschlauch (4) vom Tank am entsprechenden Anschluss des Hochdruckreinigers montieren. Druckschlauch, Handventil und Waschlance mit eingelegter HD-Softstrahldüse ebenfalls am entsprechenden Anschluss montieren. Öffnen Sie nun die Zapfstelle und warten Sie, bis der Tank sich mit der notwendigen Wassermenge befüllt hat (automatische Abschaltung der Befüllung). Starten Sie jetzt den Hochdruckreiniger und prüfen Sie die Dichtheit und einwandfreie Funktion der Anlage.

Sie können nun mit dem Arbeitsvorgang beginnen.

Anhang 2 Fotodokumentation der Anwendungsbeschreibung

Verbindungen von Rinnenelementen mit Zubehör, Filtern und Zubehör.



Abbildung 01: Dichtmanschette für Fallrohr

Kragen um das Fallrohr legen und verschließen. Lasche in die Tasche schieben. Bei Bedarf mit Dichtband zur Fassade abdichten.



Abbildung 02: Verbindung/Verlängerung Rinne

Tasche des einfließenden Stücks umschlagen, Lasche des abfließenden Stücks einschieben und wie in Abbildung 03 umschlagen



Abbildung 03: Umschlag



Abbildung 04: Kopfstück

Das Kopfstück wird an der höchsten Stelle der einlaufenden Rinne angebracht. Verbindung wie bei Abbildungen 02 und 03 beschrieben.



Abbildung 05: Wandabdichtung

Dichtband auf der Rückseite der Folie anbringen, Schutzstreifen abziehen und mit Silikonroller wie in Abbildung 06 gezeigt anbringen.



Abbildung 06: Befestigung



Abbildung 07: Folienwange

Hier einseitig einfach aufgesteckt.



Abbildung 08: Folienwange

Hier beidseitig einfach aufgesteckt



Abbildung 09: Folienwange

Hier einseitig zweifach aufgesteckt.



Abbildung 10: Einlaufstück

Das Rohr des Einlaufstücks in die Filterpatrone des Vorfilters einschieben.



Abbildung 11: Patrone mit Vorfilterbeutel

Filterbeutel in die Patrone stecken, den Rand umschlagen, mit Gummiring sichern und in das Filtergehäuse stecken.



Abbildung 12: Hauptfilter

Verbindungsschlauch sowie die vier Schrauben am Deckel lösen. Deckel abheben. Nach dem Einlegen des Filterbeutels Deckel und Schlauch wieder verbinden/verschließen.



**Abbildungen 13 (links) und 14 (rechts):
Filterbeutel Hauptfilter**

Dichtring um den Kragen des Filterbeutels legen und diesen bis zum Einrasten in die Dichtmanschette einführen.



**Abbildung 15: Geöffnete Fenster
verschließen**

Während der Reinigungsarbeiten muss unbedingt auf geöffnete Fenster geachtet werden. Bei Bedarf wie im Bild links mit Saugklemmen und Spanngummis verschließen.