

VerkehrsGesellschaft  
Frankfurt am Main mbH  
Sicherheitstechnischer Dienst  
Umweltschutz/Brandschutz  
NA03/Le  
Tel. 2 51 39



Frankfurt am Main, 08.12.2015

## **A s b e s t s a n i e r u n g e n**

**Grundsätze zur Durchführung  
als  
Bestandteil zum Leistungsverzeichnis  
bzw. zur Auftragserteilung**

# **Inhalt**

- 1. Erforderliche Unterlagen und Nachweise**
- 2. Voraussetzung für die Durchführung einer Sanierung**
- 3. Vorbereitende Maßnahmen im Sanierungsbereich und in Baustelleneinrichtungen**
- 4. Maßnahmen zur Personensicherheit**
- 5. Maßnahmen zum Brandschutz**
- 6. Unterdrucküberwachung**
- 7. Dekontaminierungs- und Reinigungsarbeiten**
- 8. Einsatz von Restfaserbindemitteln**
- 9. Erfolgskontrolle der Sanierung**
- 10. Abfallentsorgung**
- 11. Dokumentation**

## 1. Erforderliche Unterlagen und Nachweise

**1.1 Bei Angebotsabgabe** müssen der Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH, in der Folge mit VGF bezeichnet, folgende Unterlagen vorgelegt werden:

Arbeitsplan mit allen Maßnahmen, die für den Schutz des mit der Sanierung betrauten Personals, der Mitarbeiter der VGF und der Öffentlichkeit erforderlich sind. Dazu gehören insbesondere eine Terminplanung, eine Beschreibung des Arbeitsablaufes, der Baustelleneinrichtung und der Arbeitsdurchführung.

**1.2 Vor Beginn der Sanierungsmaßnahmen** müssen der VGF folgende Unterlagen vorgelegt werden:

Zeugnisse und Beschreibungen der für den Einsatz vorgesehenen Geräte

BIA-Prüfzeugnisse über die zum Einsatz vorgesehenen Filteranlagen, im Wesentlichen der Nachweis der erforderlichen Filterklasse

Erklärung, dass für die Durchführung der Arbeiten die erforderlichen Geräte und Anlagen eine unterbrechungsfreie Abwicklung gewährleisten

Zulassungsunterlagen des für die Entsorgung einzusetzenden Personals (Nachweise nach G 1.2 "Asbesthaltiger Staub" und G 26 "Atemschutzgeräte")

Betriebsanweisung

Nachweise der Transportgenehmigung

Nachweise der Anzeigen an die zuständige Berufsgenossenschaft sowie an das Staatliche Amt für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik inkl. Gefährdungsbeurteilung mit Arbeitsplan gemäß TRGS 519

## 2. Voraussetzungen für die Durchführung einer Sanierung

Mit der Sanierung von Asbest in schwach gebundener Form werden nur Unternehmen betraut, die über eine behördliche Zulassung gemäß Anhang I Nr. 2.4.2 (4) der Gefahrstoffverordnung verfügen.

Die Sanierung muss unter Einhaltung aller einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien erfolgen.

Insbesondere sind die Asbest-Richtlinie und die Technische Regel Gefahrstoffe TRGS 519 "Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten an Asbest" in der jeweils gültigen Fassung für die Beurteilung maßgebend.

Zur Durchführung der Asbestentsorgung ist ein Fachbauleiter zu benennen, der die fachliche Qualifikation in der Entsorgungstechnologie "Asbest" nachweisen kann (Sachkundenachweis gemäß TRGS 519).

Alle erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes gemäß den bestehenden Gesetzen, Verordnungen, Vorschriften und anderweitigen Festlegungen sind zu beachten. Insbesondere wird ausdrücklich hingewiesen auf:

Beschäftigungsbeschränkung und Überstundenverbot bei Arbeiten unter Atemschutz.

Akkordverbot für Arbeiten an asbesthaltigen Teilen.

Jugendliche dürfen mit dem Entfernen von Asbest oder asbesthaltigen Materialien nicht beschäftigt werden.

Für die gesamte Sanierungszeit ist ein Schutz der Baustelle sicherzustellen.

## **2.1 Leiharbeiter/ Subunternehmen**

Der Einsatz von Leiharbeitern bzw. Subunternehmen bedarf der Zustimmung durch die VGF. Die TRGS 519, Abs. 3.3, in der jeweils gültigen Fassung ist besonders zu beachten.

## **3. Vorbereitende Maßnahmen im Sanierungsbereich und in Baustelleneinrichtungen**

Für alle Arbeitsbereiche ist in Abstimmung mit der VGF eine Beschilderung vorzunehmen.

Alle Fugen, Durchbrüche in Wänden und Decken sind dicht zu verschließen. Für die Abschottung des Sanierungsbereiches ist eine zweifache Auskleidung mit Folie vorzusehen. Für die vorstehenden Maßnahmen dürfen nur geeignete Klebebänder verwendet werden.

Der Arbeitsbereich darf nur über ausreichend bemessene Personal-Dekontaminationsanlagen betreten oder verlassen werden. Auf TRGS 519 Abs. 14.1.4 ff, in der jeweils gültigen Fassung wird verwiesen. Gegebenenfalls sind Materialschleusen vorzusehen.

Bei Arbeiten im Bereich von oder an elektrischen/ elektronischen Leitungen und Anlagen bedarf es der vorherigen Abstimmung und Regelung mit der VGF. Insbesondere kann es erforderlich sein, dass in diesen Räumlichkeiten ohne Einsatz von Feuchtigkeit saniert werden muss und der notwendige Sanierungserfolg trotzdem zu erreichen ist.

Sämtliche Gerüstbauteile im Schwarzbereich müssen aus Stahl oder Aluminium bestehen. Offene Rohrenden sind in geeigneter Weise abzudichten. Eine Fremdkontaminierung durch die einzusetzenden Maschinen, Geräte und Schläuche ist unbedingt auszuschließen.

Alle durch die Fremdkontaminierung entstehenden Aufwendungen und Kosten gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Vor Beginn der eigentlichen Sanierungsarbeiten erfolgt eine Überprüfung und Genehmigung der eingerichteten Baustelle durch die VGF bzw. deren Beauftragten.

#### 4. Maßnahmen zur Personensicherheit

Die gesamte Baustelleneinrichtung ist so anzuordnen, dass eine Gefährdung Dritter auszuschließen ist. Auf das Expositionsverbot wird besonders verwiesen.

Für das Arbeiten an Asbest, asbesthaltigen Stoffen oder kontaminierten Teilen müssen Einweg- bzw. Mehrfachanzüge sowie Atemschutzgeräte gemäß TRGS 519 Abs. 8.2, in der jeweils gültigen Fassung verwendet werden, wenn kein Sauerstoffmangel zu befürchten ist.

Falls Sauerstoffmangel zu befürchten ist oder mit dem Auftreten unbekannter Schadstoffe gerechnet werden muss, sind von der Umgebungsatmosphäre unabhängige Atemschutzgeräte einzusetzen. Auf TRGA 415, TRGS 403 und BGR 190 wird besonders verwiesen.

Eine Personendekontamination ist bei Verlassen der Arbeitsbereiche sicherzustellen.

Fremden und nicht mit der Sanierung betrauten Personen ist der Zutritt zu verweigern.

#### 5. Maßnahmen zum Brandschutz

Bei der Einrichtung der Baustelle ist darauf zu achten, dass keine zusätzlichen Brandlasten auftreten.

Darüber hinaus sind bei Sanierungsmaßnahmen, die vorhandene Brandschutzeinrichtungen beeinträchtigen können, geeignete Ersatzlösungen in Abstimmung mit der Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH vorzusehen.

In Zweifelsfällen wird **durch die VGF** die Branddirektion Frankfurt/M. hinzugezogen.

#### 6. Unterdrucküberwachung

Während der Sanierungsarbeiten ist dafür Sorge zu tragen, dass kein Asbeststaub aus dem Objekt in die Umwelt gelangt. Dafür muss in dem zu entsorgenden Bereich ein Unterdruck gegenüber dem momentanen Umgebungsdruck von mindestens 20Pa (Pascal), maximal 50Pa ständig aufrechterhalten werden. Nach Schichtende ist die raumluftechnische Anlage noch mindestens eine Stunde mit derselben Leistung weiter zu betreiben.

Danach kann während der arbeitsfreien Zeit ein ständiger Unterdruck von mindestens 10 Pa genügen.

Für eine gesicherte und überwachte Stromzuführung hat der Auftragnehmer zu sorgen.

Die Überwachung des Unterdrucks hat mit einer geeigneten Messeinrichtung zu erfolgen, ist ständig zu registrieren, regelmäßig zu überwachen und nachweislich zu dokumentieren.

Bei Abfall des Unterdrucks unter 20Pa hat ein akustisches Warnsignal zu ertönen. Bei Abfall des Druckpegels unter 10Pa sind alle Bauarbeiten sofort einzustellen. Eine Stabilisierung des Unterdruckes mit geeigneten Maßnahmen muss in allen Bauphasen sowie in der arbeitsfreien Zeit unverzüglich erfolgen.

In der arbeitsfreien Zeit ist eine besondere Kontrolle der Warnmeldung zu organisieren. Gegebenenfalls ist die Warnmeldung über technische Einrichtungen (z.B. Telenotgerät) auf die Betriebsleitstelle der VGF zu übermitteln.

Die Luftaustauschmenge im Unterdruckbereich muss mindestens den Wert des fünffachen Rauminhaltes pro Stunde betragen. Eine wirkungsvolle Durchströmung des gesamten Arbeitsbereiches ist zu erreichen und mittels Rauchröhrchen zu überprüfen. Die Zuluftklappen müssen sich bei Druckabfall selbsttätig schließen.

Der Asbeststaubgehalt der ins Freie abgeleiteten Luft darf 1000 Fasern/m<sup>3</sup> nicht überschreiten. Die Einhaltung dieses Wertes muss der Auftragnehmer nach den Bedingungen der TRGS 519 in der jeweils gültigen Fassung nachweisen.

Die Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH kann Messungen in der abgeleiteten Luft unter Einsatzbedingungen verlangen.

Kann die abgeleitete Luft nicht ins Freie geführt werden, sind in Absprache mit der VGF, Sicherheitstechnischer Dienst/ Umweltschutz/ Brandschutz/ NA03, weitergehende Maßnahmen zu treffen. Auf keinen Fall darf der Asbeststaubgehalt der abgeleiteten Luft hierbei 500 Fasern/m<sup>3</sup> überschreiten.

## **7. Dekontaminierungs- und Reinigungsarbeiten**

Die Verfahren der erforderlichen Dekontaminierungs- und Reinigungsarbeiten sind in Abstimmung mit der VGF, Sicherheitstechnischer Dienst/ Umweltschutz/ Brandschutz/ NA03, unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Materialien und Oberflächenbeschaffenheiten der Räume und Einrichtungen festzulegen.

## **8. Einsatz von Restfaserbindemitteln**

Die Benutzung von Restfaserbindemitteln einschließlich des einzusetzenden Produktes ist nur im Rahmen der im Leistungsumfang angegebenen Verwendungsbereiche zulässig und bedarf der jeweiligen Zustimmung durch die VGF. Es dürfen grundsätzlich nur die mit der VGF abgesprochenen Restfaserbindemittel eingesetzt werden. Auf die Gefahr der Veränderung von Isolationen an elektrischen Leitungen wird besonders hingewiesen.

Der Einsatz eines Restfaserbindemittels, entsprechend den vorstehenden Bedingungen, darf erst nach der visuellen Erfolgskontrolle durch die VGF erfolgen.

## **9. Erfolgskontrolle der Sanierung**

### **9.1 Abschlussmessungen (Freigabe)**

Die VGF, Sicherheitstechnischer Dienst/ Umweltschutz/ Brandschutz NA03, veranlasst alle erforderlichen Erfolgskontrollen.

Die Sanierungsmaßnahme gilt als erfolgreich abgeschlossen, wenn

- durch eine visuelle Kontrolle im sanierten Bereich bestätigt wurde,
- dass keine sichtbaren Asbestteilchen mehr vorhanden sind
- und
- durch eine Messung nach Aufwirbelung evtl. vorhandener Asbestfasern eine Faserkonzentration in der Raumluft von < 500 F/m<sup>3</sup> für Fasern mit Faserlängen >5 µm gemessen wurde

und  
die Obergrenze des aus der Anzahl der Asbestfasern mit einer Faserlänge  $L > 5 \mu\text{m}$ , einem Faserdurchmesser  $D < 3 \mu\text{m}$  und einem Verhältnis von Faserlänge zu Faserdurchmesser  $L:D > 3:1$  nach der Poisson-Verteilung berechneten 95%-Vertrauensbereichs die Asbestfaserkonzentration unterhalb von  $1.000 \text{ F/m}^3$  liegt.

Während dieser Messungen ist die Unterdruckhaltung im Messbereich aufzuheben.

Grundlage aller Messungen sind die Richtlinien VDI 3492 in der jeweils gültigen Fassung.

Kann der Nachweis der erfolgreichen Sanierung nicht erbracht werden, hat der Auftragnehmer auf eigene Kosten geeignete Maßnahmen durchzuführen, um die Sanierung zu einem erfolgreichen Abschluss zu bringen.

Die notwendigen weiteren Messungen gehen zu Lasten des Auftragnehmers und werden mit der Schlussrechnung verrechnet.

## 9.2 Weitere Kontrollen

Die VGF behält sich vor, als Ergänzung zu der genannten Erfolgskontrolle, weitere Kontrollen über die Asbestfreiheit von Bauteilen und Einrichtungen vornehmen zu lassen, erforderlichenfalls auch in den Räumen, die an den sanierten Bereich angrenzen.

Sofern hierbei eine Kontaminierung durch den Auftragnehmer verursacht worden ist, müssen die Reinigung der betroffenen Gegenstände oder Bereiche und die Aufwendungen für die Messungen zu dessen Lasten erfolgen.

## 9.3 Sachverständiger

Die VGF, Sicherheitstechnischer Dienst/ Umweltschutz NA03, kann jederzeit einen Sachverständigen zur Unterstützung hinzuziehen.

## 10. Abfallentsorgung

Die Entsorgung der asbesthaltigen Abfälle hat unter Verwendung des Einzelentsorgungsnachweises der Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH in Abstimmung mit dem Sicherheitstechnischen Dienst/ Umweltschutz/ Brandschutz/ NA03 zu erfolgen. Die Annahmebedingungen der Entsorgungsanlagen sind zu beachten.

Asbesthaltige Baustoffe wie z.B. Asbestzement, Brandschutztüren, Brandschutzklappen oder Flansche (AVV 170605) sind unter Beachtung der Annahmekriterien auf der Asbestablagerungsfläche der ELW Deponie Wiesbaden, Deponiestraße 15, 65205 Wiesbaden anzuliefern (ELW Auftragsnummer 2102186). Der beigefügte Entsorgungsnachweis ENF20ELW5071 der VGF ist dazu zu verwenden. Sollten sich z.B. in den Brandschutzklappen noch geringe Mengen schwach gebundene Asbestanwendungen (z.B. Dichtungen) befinden, so sind diese vor der Entsorgung fachgerecht nach TRGS 519 zu verfestigen.

Die Entsorgung hat ausschließlich über das elektronische Abfallnachweisverfahren zu erfolgen.

Für den Abfallerzeuger signiert ausschließlich:

Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH  
Abteilung NA03, Sicherheitstechnischer Dienst/Umweltschutz/Brandschutz

Paul Laska  
Kurt-Schumacher-Straße 8  
60311 Frankfurt am Main

Tel.: 069-213-26029  
Fax: 069-213-25473

oder:

Thomas Lehnert  
Kurt-Schumacher-Straße 8  
60311 Frankfurt am Main

Tel.: 069-213-25139  
Fax: 069-213-25473

Die ordnungsgemäße Entsorgung und die Einhaltung der Transportbedingungen sind der VGF nach den geltenden Regeln und Gesetzen unverzüglich nachzuweisen.

Besonders sind zu berücksichtigen: das Kreislaufwirtschaftsgesetz sowie die Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB).

Es wird ausdrücklich auf das Getrennthaltungsgebot hingewiesen. Soweit möglich, sollten demontierte Bauteile gereinigt und als unkontaminierter Schutt bzw. Abfall entsorgt werden.

## **11. Dokumentation**

Für die Schlussabnahme ist der VGF eine Dokumentation über die durchgeführte Sanierungsmaßnahme zu übergeben, sie muss mindestens enthalten:

- Sanierungsbeschreibung
- digitale und sortierte Fotodokumentation
- Nachweise der erfolgten Entsorgung
- arbeitstägliche Bauberichte.

Die Vorlage der Dokumentation ist Voraussetzung für die Abnahme. Über die Abnahme wird ein Protokoll erstellt.

....., den .....

.....  
( Der Bieter, rechtsverbindliche Unterschrift )