


Elbe-Werkstätten - Rahel-Varnhagen-Weg 39 Bericht G B176156-1 vom 21.03.2017	
Auftrag:	Orientierende Schadstoffuntersuchung zur Vorbereitung von einzelnen Baumaßnahmen
Untersuchungsobjekt:	Elbe-Werkstätten - Rahel-Varnhagen-Weg 39 21035 Hamburg
Gebäudefoto:	
Auftraggeber:	Elbe-Werkstätten GmbH Herrn Leichsenring Nymphenweg 22 21077 Hamburg
Auftragnehmer:	Wartig Nord GmbH Beraten Planen Begutachten Friesenweg 5 H 22763 Hamburg
Bearbeiter:	Dr. Konrad Schwellnus
Umfang:	Bericht inkl. Deckblatt 6 Seiten, zzgl. Anlage 1: Analysenergebnisse und Methoden Anlage 2: Planskizze mit Eintragungen der Probenahmestellen Anlage 3: Informationen zu den Schadstoffen
Berichtsdatum:	21.03.2017

Auftrag und Abgrenzung

Die Firma Wartig Nord GmbH wurde mit der orientierenden Schadstoffuntersuchung von Räumen in den Elbe-Werkstätten - Rahel-Varnhagen-Weg 39, beauftragt. Dort sollen Maßnahmen zur Ertüchtigung des Bandschutzes umgesetzt werden.

Vorab soll im Rahmen der Kostenermittlung überprüft werden, in wie weit kostenrelevante schadstoffhaltige Baumaterialien vorhanden sind, die im Zuge der geplanten Arbeiten bearbeitet werden, ermittelt werden.

Nicht beauftragt wurde die komplette Schadstoffuntersuchung des Gebäudes.

Probenahme

Die Probenahme erfolgte am 22.02.2017 durch Herrn Dr. Konrad Schwellnus, Asbest-Sachverständiger, Wartig Nord GmbH. Die von der Brandschutzmaßnahme betroffenen Bereiche wurden vor Ort von Frau Rohrberg und Herrn Spranger, Rohrberg Güldenzipf Architekten, aufgezeigt. Diese Stellen wurden gezielt überprüft, von verdächtigen Materialien wurden Proben entnommen und im Labor untersucht. Untersucht wurden die in der Tabelle unten aufgeführten Materialien, Fußbodenbeläge und auch der gesamte Fußbodenaufbau wurde nicht untersucht, da hier keine Eingriffe geplant sind. Außer den Umbaubereichen im Gebäude wurde auch das Dach exemplarisch an 2 Stellen überprüft. Dazu wurden 2 Dachöffnungen vorgenommen und der komplette Aufbau bis zum Trapezblech untersucht. Es wurden ausschließlich die aufgeführten Bauteile/ Gebäudeteile untersucht.






Probentabelle und Zusammenfassung der Analysenergebnisse

Proben-Nr.	Probenahmestelle	Probenbeschreibung	Parameter/ Methode	Ergebnis
B176156-001	Flur	Deckenplatte	Asbest LiMi	kein Asbest, hoher Anteil KMF, KMF < 3 µm Durchmesser
B176156-002	Dach, Mischprobe aus 2 Stellen, untere Lagen (Dampfsperre)	Bitumenbahn dünn	PAK	39,5 mg/kg
B176156-003	Dach, Mischprobe aus 2 Stellen, obere Lagen	Bitumenbahn dick	PAK	31,3 mg/kg
B176156-004	Dach, Dämmung aus EPS	EPS	HBCD	540 mg/kg

'kein Asbest': in der Probe wurde kein Asbest nachgewiesen.

'keine PAK/PCB': in der Probe wurden keine PAK/PCB nachgewiesen.

Fotodokumentation

Fundort	Produkt	Bemerkungen	Foto
Dachunterschlag außen	Plattenmaterial aus Schichtstoff (Phenolharz)	Kein Asbestzementprodukt,	
Dach, an 2 Stellen geöffnet	Bitumen-Dachbahnen und Dampfbremse, alte Lagen auf Trapezblech als Mischprobe untersucht	Kein teerhaltiges Produkt EPS-Dämmung: Flammschutzmittel HBCD < 1.000 mg/kg	
Übergänge Wände/ Trapezblech	z.T. ausgefüllt mit Mineralwolle, Isolierung aus Mineralwolle	Alte Mineralwolle ist pauschal als krebserzeugend Kategorie 1 B einzustufen	
Rohrleitungen und Lüftungsleitungen	Isolierungen aus Mineralwolle	Alte Mineralwolle ist pauschal als krebserzeugend Kategorie 1 B einzustufen	
Decke/ Dach	Isolierungen aus Mineralwolle	Alte Mineralwolle ist pauschal als krebserzeugend Kategorie 1 B einzustufen	
Abgehängte Decken	Akustik-Deckenplatten aus Mineralfasermaterial, z.T. auch Auflagen aus	Alte Mineralfaserprodukte sind pauschal als krebserzeugend Kategorie 1 B	Kein Foto

Fundort	Produkt	Bemerkungen	Foto
	Mineralwolle	einzustufen	
Leichtbauwände	Einlagen aus Mineralwolle	Alte Mineralfaserprodukte sind pauschal als krebserzeugend Kategorie 1 B einzustufen	Nicht einzeln untersucht

Bestandsaufnahme

Allgemeines

Es handelt sich um einen eingeschossigen Gebäudekomplex, lt. der vorliegenden Unterlagen errichtet im Jahr 1993 für die Nutzung als Behindertenwerkstatt.

Asbesthaltige Materialien

Aufgrund des Zeitraumes der Errichtung des Gebäudes ist mit Asbestmaterialien wie asbesthaltigen Leichtbauplatten, Asbestzementplatten an Fassaden, Asbestzement-Rohrleitungen innerhalb des Gebäudes und ähnlichen Produkten nicht mehr zu rechnen.

Nicht ausgeschlossen werden können für den Zeitraum der Erstellung des Gebäudes jedoch Verwendungen wie z.B. Flanschdichtungen an Rohrleitungen oder an Installationen. Solche Flachdichtungen wurden noch deutlich über den offiziellen Verwendungszeitraum hinaus eingesetzt. Eine Überprüfung von Flachdichtungen erfolgte im Rahmen der Begehung nicht.

Auch Verwendung von bauchemischen Produkten wie Spachteln oder Fliesenklebern mit Asbest ist zwar unwahrscheinlich, kann aber bis 1993 im Einzelfall nicht völlig ausgeschlossen werden, auch wenn eigentlich bereits 1986 durch die Gefahrstoffverordnung die Anwendung von Asbest in Spachteln verboten war. Bei derartigen Produkten ist Asbest oftmals nicht gezielt zugesetzt worden, sondern durch Verwendung von Vorprodukten in die Produkte eingeschleppt worden, z. B. über Zumischen von Talkum mit Asbestverunreinigungen. Die kann dann zu geringen Kontaminationen in den Produkten geführt haben. Gleiches gilt auch für geringe Anteile von Asbest in Bitumenbahnen oder Abdichtungsbahnen. Eine Untersuchung erfolgte hier nicht.

Die Wände im Gebäude sind zum größten Teil als Sichtmauerwerk ausgeführt, nur einzelne Wände sind in Leichtbauweise errichtet, z.B. auch die Trennwände im Bürobereich. Aufgrund des Errichtungszeitraumes und da an den Wänden keine umfangreichen Arbeiten vorgesehen sind, erfolgte keine Einzeluntersuchung. Bei Leichtbauwänden sind Spachtelschichten nur bei gezielter Probenahme von gespachtelten Stellen zielführend, bei tapezierten Wänden ist eine gezielte Probenahme ohne größere, zerstörende Eingriffe nicht sinnvoll.

PAK-haltige Materialien

Da die Dachfläche komplett erneuert werden soll wurde exemplarisch die Materialverwendung der ursprünglichen Dachbahnen überprüft. Dazu wurde das Dach an 2 Stellen geöffnet und Proben der älteren Dachbahnen bzw. der Dampfsperre entnommen und hinsichtlich Polycyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht. Die Materialien sind gemäß der Vorgaben für Hamburg und Schleswig-Holstein nicht als teerhaltig einzustufen.

Mineralwollmaterialien

Isolierungen aus künstlichen Mineralfasern sind im Gebäude an ganz unterschiedlichen Stellen eingebaut, sie werden hier nur pauschal aufgeführt und nicht im Einzelnen aufgenommen.

- Mineralwolle als Einlagen in Leichtbauwänden
- Mineralwolle als Deckenauflagen abgehängter Decken, z.B. Metall-Lamellendecken Einlagen in Leichtbauwänden
- Mineralwollen in Brandschutzmaterialien, hier z.B. auch an den Trapezblechen, oder z.B. auch in FH- oder Techniktüren
- Mineralfasermaterial in Akustik-Deckenplatten
- Mineralwolle als Rohrisolierungen
- Mineralwolle an Lüftungsleitungen und in Schalldämpfern von Lüftungsanlagen

Bewertung

PAK

Als Orientierungswert für die Abgrenzung von teerhaltigem Material zu teerfreiem Material kann bei **Dachpappen** laut Abfallwirtschaftsplan für Bau- und Abbruchabfälle von Hamburg und Schleswig-Holstein vom 30.05.2006 ein PAK-Gehalt von **100 mg/ kg TS** herangezogen werden.

Nach Festlegung gemäß Norddeutscher Bauabfallvereinbarung vom 18.02.2000 werden **Beton, Ziegel etc. sowie Boden und Steine**, bei denen eines der Eluatkriterien der Deponieklasse I der AbfAbIV Anhang I (Zuordnungswert Nr. 4) und/ oder als Feststoffwert für die Summe PAK (EPA) **100 mg/ kg** überschritten wird als gefährlicher Abfall eingestuft.

Mineralwollprodukte

Der Abbruch bzw. die Demontage von Anlagen mit künstlichen Mineralfasern kann für die Arbeitnehmer ein potientiell Gesundheitsrisiko darstellen, biopersistente Fasern sind als krebserzeugend einzustufen. Die Beurteilung des Gesundheitsrisikos erfolgt über den sogenannten Kanzerogenitäts-Index (KI). Fasern mit einem KI < 30 werden in die Kategorie 1 B der krebserzeugenden Stoffe eingestuft, Fasern mit KI > 30 und KI < 40 werden in die Kategorie 2 eingestuft, Fasern mit KI ≥ 40 werden nicht eingestuft.

Altprodukte vor 1996 werden nach TRGS 521 pauschal als krebserzeugend eingestuft. Ab 1994 haben in Deutschland Hersteller angefangen, gezielt biolösliche Mineralwollen herzustellen. Ab Juni 2000 durften in Europa nur noch biolösliche Mineralwollen hergestellt und verkauft werden. Für die Übergangszeit bis 6/2000 muss daher vorsorglich davon ausgegangen werden, dass keine biolöslichen Materialien vorliegen. Soweit für eingebaute Produkte über den KI bzw. über die Biolöslichkeit keine Informationen vorliegen, muss daher für Altprodukte eine Einstufung in Kategorie 1 B vorgenommen werden und die Schutzmaßnahmen danach ausgerichtet werden.

Produkte aus künstlichen Mineralfasern werden bei der Untersuchung nur in ihrer prinzipiellen Verwendung aufgenommen, eine Probenahme und Analyse des KI erfolgt nicht bzw. nur auf ausdrücklichen Wunsch des Auftraggebers.

Wartig Nord GmbH
Beraten Planen Begutachten

Dr. Konrad Schwellnus

Vorbehalt

Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns vorliegende Probenmaterial; bei nicht von uns entnommenen Proben beziehen sich die Untersuchungsergebnisse auf den Anlieferungszustand.
Auszugsweise Veröffentlichungen von Untersuchungsberichten und Gutachten bedürfen unserer schriftlichen Einwilligung.

Rückstellung, Entsorgung

Sofern mit dem Auftraggeber nicht anders vereinbart, werden von uns nicht verwendete, rückstellfähige Anteile von Materialproben für drei Monate nach Ausgang des Untersuchungsberichtes zurückgestellt. Nach Ablauf der Rückstellfrist werden Probenreste verworfen.

Fremdaufträge

Es wurden Fremdaufträge vergeben.
Die Analytik der Proben auf Asbest/KMF erfolgte durch Wartig Nord Analytik GmbH.

Anlage 1

Methoden und Analysenergebnisse zur Schadstoffaufnahme

Untersuchung PAK, Ergebnisse

Auftrag		17501799	17501799
Probe-Nr.		001	002
Material		Material	Material
Probenbezeichnung		B176156-002	B176156-003
Probemenge		ca. 23 g	ca. 18 g
Probeneingang		23.02.2017	23.02.2017
Analysenergebnisse	Einheit		
Summe PAK (EPA)	mg/kg	39,5	31,3
Naphthalin	mg/kg	<1,0	<1,0
Acenaphthylen	mg/kg	<1,0	<1,0
Acenaphthen	mg/kg	<1,0	<1,0
Fluoren	mg/kg	<1,0	<1,0
Phenanthren	mg/kg	4,1	2,1
Anthracen	mg/kg	<1,0	<1,0
Fluoranthren	mg/kg	2,3	<1,0
Pyren	mg/kg	4,7	1,4
Benz(a)anthracen	mg/kg	3,6	1,4
Chrysen	mg/kg	5,0	4,4
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	3,0	6,2
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<1,0	<1,0
Benzo(a)pyren	mg/kg	4,1	3,3
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	3,1	2,3
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	2,1	2,6
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	7,5	7,6
1-Methylnaphthalin	mg/kg	<1,0	<1,0
2-Methylnaphthalin	mg/kg	<1,0	<1,0

Parameter	Bestimmungsgrenze	Einheit	Methode
Summe PAK (EPA)		mg/kg	berechnet
Naphthalin	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthylen	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthen	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Fluoren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Phenanthren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Anthracen	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Fluoranthren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Pyren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Chrysen	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Dibenz(ah)anthracen	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
1-Methylnaphthalin	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
2-Methylnaphthalin	0,050	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchung HBCD, Ergebnisse

Auftrag		17501799
Probe-Nr.		003
Material		EPS
Probenbezeichnung		B176156-004
Probemenge		ca. 11 g
Probeneingang		23.02.2017
Analysenergebnisse	<i>Einheit</i>	
Bromierte Flammschutzmittel		.
HBCD	mg/kg	540

Parameter	Bestimmungsgrenze	Einheit	Methode
Bromierte Flammschutzmittel			
HBCD	500	mg/kg	analog DIN EN ISO 22032 ^a

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Methode der rasterelektronmikroskopischen Untersuchung von Putzproben als Mischproben

Probenstücke von mehreren Probenahmestellen werden als Mischprobe untersucht. Dazu werden etwa gleiche Mengen jeder zerkleinerten Einzelprobe entnommen, gemischt, und im Ofen bei 450°C 3 - 4 h verascht. Zum Veraschrückstand werden einige Milliliter 10%iger Salzsäure zugegeben (schäumt evtl. auf!), dann wird über Membranfilter filtriert, mit Dest-Wasser nachgespült und im Trockenschrank getrocknet.

Feinstaubanteile der getrockneten Probe werden dann auf einen mit doppelseitigem Klebeband vorbereiteten Probenhalter des Rasterelektronenmikroskops als Streupräparat aufgetragen. Anschließend werden die Proben mit einer dünnen Goldschicht bedampft, um sie zur Untersuchung im Rasterelektronenmikroskop (REM) elektrisch leitend zu machen. Im Rasterelektronenmikroskop werden die Proben bei 200 bis 5000facher Vergrößerung entsprechend VDI 3866 Bl. 5 nach Asbestfasern untersucht. Verdächtige Fasern werden mit der Elektronenstrahl-Mikroanalyse auf ihre Elementzusammensetzung hin analysiert (EDX). Dabei werden zur Verbesserung der Nachweisgrenze jedoch zusätzlich zu den Vorgaben der VDI 3866 Bl. 5 weitere 2 mm² bei 1.000facher Vergrößerung abgesucht.

Methode der rasterelektronmikroskopischen Untersuchung von Materialproben

Die Probe wird nach Präparation auf einen mit doppelseitigem Klebeband vorbereiteten Probenhalter des Rasterelektronenmikroskops aufgetragen. Anschließend werden die Proben mit einer dünnen Goldschicht bedampft, um sie zur Untersuchung im Rasterelektronenmikroskop (REM) elektrisch leitend zu machen.

Im Rasterelektronenmikroskop (Zeiss EVO MA10) werden die Proben bei 200 bis 5000facher Vergrößerung untersucht. Verdächtige Fasern werden mit der Elektronenstrahl-Mikroanalyse auf ihre Elementzusammensetzung hin analysiert (EDX Oxford INCA Xact).

Methode der lichtmikroskopischen Untersuchung von Materialproben (LiMi)

Für die Untersuchung im Lichtmikroskop wird die Probe präpariert, soweit erforderlich werden organische Bestandteile der Probe durch Veraschen und Säurebehandlung entfernt. Die Probe wird bei 200- bis 400facher Vergrößerung unter dem Lichtmikroskop (Auflicht und Durchlicht) betrachtet und auf die Anwesenheit von Fasern untersucht. Verdächtige Fasern werden unter dem Polarisationsmikroskop näher untersucht. Asbestfasern werden aufgrund ihrer optischen Eigenschaften identifiziert, unter Einsatz verschiedener Immersionsflüssigkeiten.