

Bericht

Orientierende Untersuchung auf Gebäudeschadstoffe

Objekt: Brunsbütteler Damm 312 in 13591 Berlin

Projekt-Nr:	CBE-18-0220
Auftrags-Nr:	CBE-04867-18
Auftraggeber:	Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken Pillnitzer Weg 8 13593 Berlin
Auftragsdatum:	22.06.2018
Projektleiter:	Dipl.-Ing. Konstruktiver Ingenieurbau Guido Hanff

Berlin, 27.07.2018

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Gebäudeinspektion und Probenahme	4
3	Materialproben	5
4	Untersuchungsergebnisse	6
4.1	Materialien mit Faserbestandteilen – Asbest	7
4.2	Materialien mit Faserbestandteilen – Künstliche Mineralfasern (KMF)	8
4.2.1	Untersuchungsergebnisse – Kanzerogenitätsindex (K _i)	8
4.2.2	Untersuchungsergebnisse – WHO-Fasern	9
4.3	Materialien mit polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK)	9
4.4	Materialproben mit Polychlorierten Biphenylen (PCB)	10
4.5	Styropordämmungen (HBCD)	11
4.6	Orientierende LAGA- Analytik	11
5	Allgemeine Hinweise zu den vorgefundenen Bauschadstoffen	12
5.1	Asbesthaltige Baustoffe	12
5.2	Künstliche Mineralfasern (KMF)	14
	Grundsätze für die Sanierung von künstlichen Mineralfasern	14
5.3	Styropor / Stoffe mit HBCD	15
6	Bewertungen der Analyseergebnisse und Entsorgungshinweise	15
6.1	Asbesthaltige Materialien	15
6.2	PAK-haltige Materialien:	16

6.3	Künstliche Mineralfasern (KMF)	16
6.4	PCB-haltige Materialien	16
6.5	LAGA-Untersuchungen	17
7	Kosten für Maßnahmen der Schadstoffbeseitigung	18
8	Haftungsausschluss	19

Anlagen

Anlage 1: Grundrisspläne mit Probenahmestellen und Schadstoffen

Anlage 2: Fotodokumentation der Probenahme und Bohrkerne

Anlage 3: Probenahmeprotokolle der Bohrkerne

Anlage 4: Prüfberichte der WESSLING GmbH

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312
27.07.2018 / hag / **Seite 4 von 19**

1 Einleitung

Auf dem Gelände Brunsbütteler Damm 312 in 13591 Berlin plant die Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken den Abriss der Bestandsbebauung, um eine Neubebauung des Grundstückes durch das Programm Stadtumbau West vornehmen zu können.

Die WESSLING GmbH wurde im Vorfeld dieser Arbeiten mit der Untersuchung des Gebäudebestandes auf Gebäudeschadstoffe sowie entsorgungsrelevante Stoffe beauftragt, um eine Bewertung diesbezüglicher Risiken zu ermöglichen und die Grundlage für die weitere Planung zu haben.

Der Gebäudekomplex aus dem Jahre 1966 besteht aus einer Kirche mit Kirchturm, verbunden mit einem Wohntrakt und einem separatem Begegnungszentrum. Das Mauerwerk ist aus Kalksandstein hergestellt und mit Verblender verkleidet, die Decken und die Stützen sind aus Stahlbeton. Die Gebäude werden durch eine Ölzentralheizung über Stahl-Heizkörper mit Wärme versorgt, die Stahl-Öltanks mit einem Volumen von etwa 24.000 Liter befinden sich im Keller.

2 Gebäudeinspektion und Probenahme

Die Gebäude wurden am 03.07.2018 durch Herrn Hanff, Herrn Neldner und Herrn Weitzmann (alle WESSLING GmbH) begangen und beprobt. Die Entnahme der Bohrkerne erfolgte in Zusammenarbeit mit der Böser GbR.

Grundrisspläne mit der Lage der Bohrkerne und Materialentnahmen sind in Anlage 1 zu finden. In Anlage 2 sind die Proben und Probenahmestellen fotografisch dokumentiert. Anlage 3 enthält die Probenahme-Protokolle.

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312
27.07.2018 / hag / Seite 5 von 19

3 Materialproben

Alle untersuchten Proben sind in der folgenden Tabelle mit den jeweiligen Untersuchungsparametern und den Probennummern aufgeführt.

Probenbezeichnung	Gebäude	Parameter	Probennummer
1 – Faserzementwellplatte Kirchendach	Kirche	Asbest	18-107290-01
2 – Fußbodenbelag 1.OG Verbinder	Verbinder	Asbest	18-107290-02
3 – Fußbodenbelag 1.OG Verbinder	Verbinder	PCB	18-107296-01
4 – Fußbodenbelag 1.OG Verbinder	Verbinder	Asbest	18-107290-03
5 – Fußbodenbelag 1.OG Verbinder	Verbinder	PCB	18-107296-02
6 – Hartmantel Heizungsrohr KG Verbinder	Verbinder	Asbest, WHO-Fasern	18-107290-04
7 – Dämmung Heizungsrohr KG Verbinder	Verbinder	Ki, WHO-Fasern	18-107314-01
8 – Beschichtung Abwasserrohr KG Verbinder	Verbinder	Asbest	18-107290-05
9 – Putz Foyer EG Verbinder	Verbinder	Asbest	18-107290-06
10 – Styropor KG Begegnungszentrum	Begegnungszentrum	HBCD	18-107322-01
11 – Abdichtung Fußboden BK 1_Begegnungszentrum	Begegnungszentrum	PAK	18-107300-01
12 – Abdichtung Außenwand BK 2_Begegnungszentrum	Begegnungszentrum	PAK	18-107300-02
13 – Abdichtung Fußboden BK 6_Turm	Turm	PAK	18-107300-03
14 – Zwischenschicht Fußboden BK 8_Kirche	Kirche	Asbest	18-107290-07
15 – Abdichtung Fußboden Herren WC_Verbinder BK 9	Verbinder	PAK	18-107300-04

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312

27.07.2018 / hag /

Seite 6 von 19

Probenbezeichnung	Gebäude	Parameter	Probennummer
16 – Teerkork Fußboden Herren WC_Verbinder BK 9	Verbinder	PAK	18-107300-05
17 – Abdichtung Fußboden Herren WC_Verbinder BK 9	Verbinder	Asbest	18-107290-08
18 – Estrich Fußboden KG BK 12	Verbinder	Asbest	18-107290-09
19 – Gußasphalt Fußboden Empore BK 15	Verbinder	PAK	18-107300-06
20 – Betondecke BK 1_Begegnungszentrum	Begegnungszentrum	LAGA BS	18-107308-01
21 – Wände BK 2_3_4_Begegnungszentrum	Begegnungszentrum	LAGA BS	18-107308-02
22 – Fundament BK 6_Turm	Turm	LAGA BS	18-107308-03
23 – Wände BK 5_7_Kirche/Turm	Turm	LAGA BS	18-107308-04
24 – Wände BK 10_11_KG Verbinder	Verbinder	LAGA BS	18-107308-05
25 – Fußboden BK_12_13_KG Verbinder	Verbinder	LAGA BS	18-107308-06
26 – Fußboden BK 8_9_Kirche	Kirche	LAGA BS	18-107308-07

BK = Bohrkern; DOC / WHO-Faser = Faserstäube; HBCD = Hexabromcyclododecan (Flammschutzmittel); K_i = Kanzerogenitätsindex; KMF = künstliche Mineralfasern; LAGA BS = Landesarbeitsgemeinschaft Abfall, Bauschutt; PAK = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe; PCB = polychlorierte Biphenyle

4 Untersuchungsergebnisse

Alle Materialproben wurden in den WESSLING-Laboren analysiert. In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse für die analysierten Parameter dargestellt. Alle Prüfberichte befinden sich in Anlage 4.

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312
 27.07.2018 / hag / Seite 7 von 19

4.1 Materialien mit Faserbestandteilen – Asbest

Die Bestimmung der Faserart erfolgt mit dem Rasterelektronenmikroskop gemäß den Vorgaben der VDI 3866 Blatt 5. Dazu werden von allen vorgefundenen Faserarten die chemische Zusammensetzung und das faserartige Erscheinungsbild (Morphologie) bestimmt. In diesem Fall wurden neun Materialproben auf den Asbestgehalt untersucht. Die Untersuchung wurde im Analytischen Zentrum Berlin Adlershof von der AZBA GmbH durchgeführt:

Tabelle 2: Analyseergebnisse für Materialproben - Asbest

Probenbezeichnung	Probennummer	Asbestbefund im Faserprodukt	Faservarietät / Schätzwert der Belastung	Schwach oder freigebundenes Produkt / Zustand
1 – Faserzementwellplatte Kirchendach	18-107290-01	Nein	Organische Fasern	–
2 – Fußbodenbelag 1.OG Verbinder	18-107290-02	Nein	–	–
4 – Fußbodenbelag 1.OG Verbinder	18-107290-03	Nein	–	–
6 – Hartmantel Heizungsrohr KG Verbinder	18-107290-04	Ja	Amphibol-Asbest / 1-5 %	Schwach gebunden/ teilweise beschädigt
8 – Beschichtung Abwasserrohr KG Verbinder	18-107290-05	Nein	–	–
9 – Putz Foyer EG Verbinder	18-107290-06	Nein	–	–
14 – Zwischenschicht Fußboden BK 8_Kirche	18-107290-07	Nein	KMF	–
17 – Abdichtung Fußboden Herren WC_Verbinder BK 9	18-107290-08	Nein	–	–
18 – Estrich Fußboden KG BK 12	18-107290-09	Nein	–	–

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312
27.07.2018 / hag / Seite 8 von 19

In acht von neun Proben konnten kein Asbest festgestellt werden. Der Hartmantel des Heizungsrohres, das im Keller des Verbinder-Gebäudes beprobt wurde enthält Amphibol-Asbest, sowie glasige WHO-Fasern.

Im Fußboden der Kirche wurden Künstliche Mineralfasern (KMF) festgestellt.

Erfahrungsgemäß werden folgende Produkte ohne Untersuchung als asbesthaltig eingestuft:

- alte Brandschutztüren im Gebäude
- alte Dichtungsflansche in der Heizungsanlage
- asbesthaltige Dichtungen in alten Rippenheizkörpern

Wenn diese Materialien ausgebaut werden, so sind diese Arbeiten gemäß den Vorgaben der TRGS 519 durchzuführen.

Im Rahmen der Begehung lässt sich derzeit kein Handlungsbedarf bei den vorgefundenen und vermuteten Asbestprodukten ableiten.

4.2 Materialien mit Faserbestandteilen – Künstliche Mineralfasern (KMF)

Im Rahmen der Begehung wurden Künstliche Mineralfasern (KMF) in diversen Anwendungen vorgefunden.

4.2.1 Untersuchungsergebnisse – Kanzerogenitätsindex (K_i)

Die Dämmung des Heizungsrohres im Verbinder-Gebäude besteht aus Künstlichen Mineralfasern (KMF). Für eine Probe wurde der Kanzerogenitätsindex ermittelt:

Tabelle 3: Analyseergebnisse für Materialprobe – KMF

Probenbezeichnung	Probennummer	K _i	Kategorie (gemäß CLP-Verordnung)
7 – Dämmung Heizungsrohr KG Verbinder	18-107314-01	21	Kategorie 1B (früher K2)

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312
27.07.2018 / hag / Seite 9 von 19

Das untersuchte Isoliermaterial wird gemäß CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in die Kategorie 1B eingestuft, d.h. es bestehen hinreichende Anhaltspunkte zu der Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber diesen Fasern Krebs erzeugen kann.

4.2.2 Untersuchungsergebnisse – WHO-Fasern

Die Dämmung des Heizungsrohres, sowie der Hartmantel wurden auf Vorhandensein von WHO-Fasern untersucht.

Tabelle 4: Analyseergebnisse für Materialproben – WHO-Fasern

Probenbezeichnung	Probennummer	Glasige WHO Fasern signifikant vorhanden
6 – Hartmantel Heizungsrohr KG Verbinder	18-107290-04	ja
7 – Dämmung Heizungsrohr KG Verbinder	18-107314-01	ja

Beide Proben wurden positiv auf diese Fasern getestet.

4.3 Materialien mit polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK)

Die Analysen werden mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatographie und Dioden-Array, sowie Fluoreszenz-Detektor (HPLC - DAD/FLD) erstellt. Nach Probenahme und Probenvorbereitung durch Extraktion und Aufreinigung (Clean-Up) werden die Extrakte auf eine RP C-18 - Säule injiziert und über die Retentionszeit und die UV-Spektren mittels Mehr-Punkt-Kalibrierung identifiziert und quantifiziert. Die Auswertung erfolgt gemäß Substanzliste der Environmental Protection Agency (EPA, US-amerik. Umweltbehörde). In diesem Fall wurden sechs Materialproben auf den PAK-Gehalt untersucht:

Tabelle 5: Analyseergebnisse für Materialproben aus Bohrkernen - PAK

Probenbezeichnung	Probennummer	PAK*1 [mg/kg]	B(a)P*2 [mg/kg]
11 – Abdichtung Fußboden BK 1_Begegnungszentrum	18-107300-01	120	4,6
12 – Abdichtung Außenwand BK 2_Begegnungszentrum	18-107300-02	33,0	5,1
13 – Abdichtung Fußboden BK 6_Turm	18-107300-03	34,0	2,8

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312
27.07.2018 / hag / Seite 10 von 19

Probenbezeichnung	Probennummer	PAK* ¹ [mg/kg]	B(a)P* ² [mg/kg]
15 – Abdichtung Fußboden Herren WC_Verbinder BK 9	18-107300-04	43,4	4,3
16 – Teerkork Fußboden Herren WC_Verbinder BK 9	18-107300-05	50,2	1,5
19 – Gußasphalt Fußboden Empore BK 15	18-107300-06	10,4	<0,5

*¹ Summe nachgew. Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

*² Benzo(a)pyren

PAK war in allen Proben in geringen Konzentrationen nachweisbar. Der zur Einschätzung der gesundheitlichen Gefährdung herangezogene Grenzwert für Benzo(a)pyren von 50 mg/kg wird in allen Proben aber deutlich unterschritten.

4.4 Materialproben mit Polychlorierten Biphenylen (PCB)

Verschiedene Wandfarben stehen im Verdacht PCB zu enthalten. Untersucht wurden Wandfarben in Haus 3 und Haus 4.

Die Extraktion von PCB aus Materialproben erfolgt mittels iso-Hexan. Die PCB-Analysen wurden mit Gaschromatograph und Electron Capture Detector (GC-ECD) erstellt. Nach Probearbeitung durch Extraktion und Reinigung (Clean-Up) werden die Extrakte in entsprechenden Verdünnungen auf eine gaschromatographische Säule (Doppelbestimmung: DB5 und DB35) gegeben, über die Retentionszeit und 5-Punkt-Kalibrierung identifiziert und quantifiziert. Gemäß DIN 51527 werden nach BALLSCHMITER die PCB-Kongeneren Nr. 28, 52, 101, 138, 153 und 180 (Interner Standard) quantifiziert. Die Summe multipliziert mit dem Faktor 5 (nach LAGA) ergibt den PCB-Gesamtgehalt.

Tabelle 6: Analyseergebnisse für Materialproben - PCB

Probenbezeichnung	Probennummer	PCB gesamt [mg/kg]
3 – Fußbodenbelag 1.OG Verbinder	18-107296-01	-/-
4 – Fußbodenbelag 1.OG Verbinder	18-107296-02	-/-

In keiner Probe konnte PCB nachgewiesen werden.

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312
27.07.2018 / hag / Seite 11 von 19

4.5 Styropordämmungen (HBCD)

Im Keller des Begegnungszentrum ist die Decke mit Styropor gedämmt. Mit einer Materialprobe wurde für das verbaute Styropor der Gehalt des bromierten Flammschutzmittels HBCD ermittelt:

Tabelle 7: Analyseergebnisse für Materialproben aus Bohrkernen – HBCD

Probenbezeichnung	Probennummer	HBCD [mg/kg]
10 – Styropor KG Begegnungszentrum	18-107322-01	6.600

Es wurde eine hohe Belastung mit Flammschutzmitteln (HBCD) nachgewiesen.

4.6 Orientierende LAGA- Analytik

Es wurden Fraktionen der Hauptbestandteile an mineralischen Baumaterialien zur Einstufung gemäß LAGA Bauschutt untersucht. Diese Untersuchung ersetzt nicht eine systematische Untersuchung der Abbruchmaterialien (eine LAGA Doppelbestimmung / 500 m³), sondern soll eine Orientierung geben, inwieweit belastete Bauschuttfraktionen anfallen werden und welche Fraktionen beim Rückbau zu trennen sind.

In der nachfolgenden Tabelle sind die (Misch-)Proben und die Ergebnisse aufgelistet:

Tabelle 8: Analyseergebnisse für Materialproben aus Bohrkernen – LAGA BS

Probenbezeichnung	Probennummer	LAGA Einstufung	Überschreitungsparameter
20 – Betondecke BK 1_Begegnungszentrum	18-107308-01	Z 2	Leitfähigkeit
21 – Wände BK 2_3_4_Begegnungszentrum	18-107308-02	Z 2	EOX
22 – Fundament BK 6_Turm	18-107308-03	Z 1.2	Leitfähigkeit und Chlorid
23 – Wände BK 5_7_Kirche/Turm	18-107308-04	Z 0	-
24 – Wände BK 10_11_KG Verbinder	18-107308-05	Z 1.1	Chlorid
25 – Fußboden BK_12_13_KG Verbinder	18-107308-06	Z 1.2	Leitfähigkeit und PAK nach EPA

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312
27.07.2018 / hag / Seite 12 von 19

Probenbezeichnung	Probennummer	LAGA Einstufung	Überschreitungsparameter
26 – Fußboden BK 8_9_Kirche	18-107308-07	Z 1.2	Leitfähigkeit

Die Untersuchungen zeigen tendenziell die Einstufung der mineralischen Baurestmassen als Grundlage für die Ausschreibung. Eine belastbare Abfalleinstufung erfolgt mit der Beprobung der Haufwerke.

5 Allgemeine Hinweise zu den vorgefundenen Bauschadstoffen

Bei der Begehung, Probennahme und analytischen Untersuchung der begangenen Bereiche wurden im Wesentlichen folgende Kategorien von Schadstoffen nachgewiesen:

- Asbest
- Baustoffe mit kanzerogenen KMF
- Styropor mit Flammschutzmittel (HBCD)

Für diese Schadstoffklassen werden im Folgenden allgemeingültige Hinweise zu Sanierung, Aus- und Umbau und Entsorgung gegeben.

5.1 Asbesthaltige Baustoffe

Asbest kann bindegewebsinduzierend (fibrogen) und tumor erzeugend (karzinogen) wirken. Zielorgane sind Kehlkopf, Bronchien, Lunge, Rippen- und Bauchfell. Der Umgang mit Asbest unterliegt der Gefahrstoffverordnung und anliegenden Regelwerken. Im untersuchten Objekt kommen vor allem stark gebundene Asbestprodukte vor. Grundsätzlich kommen für Asbestprodukte drei Sanierungsmöglichkeiten in Frage:

Entfernen (Methode 1)

Beschichten (Methode 2)

Räumliche Trennung (Methode 3)

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312
27.07.2018 / hag / Seite 13 von 19

Grundsätze für die Sanierung von Asbest

Grundsätzlich gelten für den Umgang mit Asbestprodukten im Rahmen von ASI-Arbeiten die Bestimmungen der Asbest-Richtlinie sowie der technischen Regeln 519 – Asbest. Oberstes Gebot beim Umgang mit Asbest ist das Minimierungsgebot. Dieses besagt, dass die Arbeiten so erfolgen müssen, dass eine Freisetzung von Asbestfasern so weit wie möglich vermieden wird. Um dieses Ziel zu erreichen sind bruch- und staubarme Arbeitsmethoden anzuwenden.

Wichtige Sanierungsgrundsätze gemäß Asbest-Richtlinie sind:

- Asbestsanierungen müssen als in sich geschlossenes Konzept geplant und durchgeführt werden.
- Es dürfen nur Sanierungsfirmen beauftragt werden, die mit den Arbeiten, den einschlägigen Vorschriften, auftretenden Gefahren und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertraut sind und über die erforderlichen Geräte und Ausrüstungen verfügen.

Gemäß Gefahrstoffverordnung muss der Umgang mit asbesthaltigen Gefahrstoffen unverzüglich, spätestens 14 Tage vor Beginn der Arbeiten der zuständigen Behörde (Gewerbeaufsicht, Landesamt für Arbeitsschutz und Berufsgenossenschaft) angezeigt werden. Bei der Anzeige ist der Nachweis zu erbringen, dass die personelle und sicherheitstechnische Ausstattung des Unternehmens für die Abbruch- und Sanierungsarbeiten (AS-Arbeiten) geeignet ist. Das beauftragte Unternehmen hat vor Beginn der Sanierungsarbeiten (Entfernen der asbesthaltigen Materialien) einen Arbeitsplan zu erstellen.

Gem. TRGS 519, Absatz 13 sind Abfälle, die Asbeste enthalten, in geeigneten, sicher verschließbaren und gekennzeichneten Behältern ohne Gefahr für Mensch und Umwelt zu sammeln, zu lagern und zu entsorgen. Dieser Absatz regelt darüber hinaus die Abfallaufnahme, den Transport sowie die Abfallentsorgung. Diese findet in der Regel auf dafür zugelassenen Deponien statt. Asbesthaltige Abfälle dürfen Bauabfallsortier- und Abfallaufbereitungsanlagen nicht zugeführt werden.

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312
27.07.2018 / hag / Seite 14 von 19

5.2 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Generell werden Künstliche Mineralfasern (KMF) als reizend eingestuft. Aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzungen werden KMF als krebserzeugend in zwei Grundstufen eingeteilt. Demnach sind Mineralwollen (Glas-, Stein- und Schlackewollen) als krebserzeugend Kategorie 3 einzustufen, Keramikfasern als krebserzeugend Kategorie 2.

Zur Bewertung von künstlichen Mineralfasern (KMF) wird die Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) herangezogen. Darüber hinaus finden die Technischen Regeln für anorganische Faserstäube - TRGS 521 (Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft) Anwendung.

Gemäß Gefahrstoffverordnung werden Fasern mit einem Kanzerogenitätsindex ≤ 30 in die Kategorie K2 (Einstufung entsprechend der EU-Kriterien) eingestuft. Die Kategorie K2 beinhaltet Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten. Es bestehen hinreichende Anhaltspunkte zu der begründeten Annahme, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff Krebs erzeugen kann. Diese Annahme beruht im Allgemeinen auf geeigneten Langzeit-Tierversuchen oder sonstigen relevanten Informationen.

Grundsätze für die Sanierung von künstlichen Mineralfasern

Beim Umgang mit künstlichen Mineralfasern empfiehlt die TRGS 521 „Faserstäube“ als persönliche Schutzausrüstung der Arbeiter selbst bei Arbeiten, bei denen der Luftgrenzwert von $500.000 \text{ Fasern/m}^3$ unterschritten wird, das Tragen von Schutzbrille (speziell bei Überkopparbeiten), Handschuhen, sowie Atemschutz (P1). Bei Arbeiten, bei denen krebserzeugende Faserstäube (Kategorie K2 und K1) freigesetzt werden, sind strengere Maßstäbe anzulegen. In diesen Fällen sind Atemschutzgeräte mit der jeweils nächsthöheren Schutzstufe zu verwenden (P2). Generell gilt die Verwendung von Schutzanzügen sowie Hautschutzcremes oder Handschutzlotionen als Gebot.

Das Entfernen von Produkten, die krebserzeugende Faserstäube freisetzen können, ist der zuständigen Behörde und der zuständigen Berufsgenossenschaft unverzüglich, spätestens 14 Tage vor Beginn des erstmaligen Umgangs anzuzeigen.

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312
27.07.2018 / hag / Seite 15 von 19

5.3 Styropor / Stoffe mit HBCD

Die Einstufung erfolgt hier auf Grund der hohen Gehalte an Flammschutzmittel (HBCD). Es handelt sich nicht um gefährliche Abfälle, allerdings sind sie nachweispflichtig zu entsorgen.

6 Bewertungen der Analyseergebnisse und Entsorgungshinweise

6.1 Asbesthaltige Materialien

In einer der untersuchten Proben, dem Hartmantel der Heizungsrohre, konnte Asbest nachgewiesen werden.

Erfahrungsgemäß werden folgende Produkte ohne Untersuchung als asbesthaltig eingestuft:

- alte Brandschutztüren im Gebäude
- Asbestzementlüftungskanäle und Asbestzementfensterbänke
- alte Dichtungsflansche in der Heizungsanlage
- asbesthaltige Dichtungen in alten Rippenheizkörpern

Wenn diese Materialien ausgebaut werden, so sind diese Arbeiten gemäß den Vorgaben der TRGS 519 durchzuführen.

Abfallschlüssel: 170601* (Dämmmaterial, das Asbest enthält) und 170605* (asbesthaltige Baustoffe)

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312
27.07.2018 / hag / Seite 16 von 19

6.2 PAK-haltige Materialien:

Die untersuchten Abdichtungsschichten enthielten nur geringe Konzentrationen an PAK. Trotzdem ist die Schwarzabdichtung vom mineralischen Bauschutt zu trennen und auch separat zu entsorgen.

Abfallschlüssel: 170301* (kohlenteerhaltige Bitumengemische) und 170302 (Bitumengemische)

6.3 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Im Rahmen der Begehung wurden Künstliche Mineralfasern (KMF) in diversen Anwendungen vorgefunden. **Die untersuchte Probe der Rohrdämmung wurde in die Kategorie K1B eingestuft.**

Da alle im Gebäude befindlichen Isoliermaterialien aus Künstlichen Mineralfasern augenscheinlich älteren Einbaudatums sind, werden diese ebenfalls in die Kategorie K1B eingestuft.

Im Folgenden werden die vorgefundenen KMF-Produkte aufgeführt:

- KMF-Rohrisolierung in der Haustechnik
- KMF-Dämmung in den Dachkonstruktionen
- KMF-Trittschalldämmung im Fußboden des Begegnungszentrums
- KMF-haltige Dämmplatten im Fußboden der Kirche

Wenn diese Materialien ausgebaut werden, so sind diese Arbeiten gemäß den Vorgaben der TRGS 521 durchzuführen.

Abfallschlüssel: 170603* (anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält)

6.4 PCB-haltige Materialien

In keiner der beiden Proben konnte PCB nachgewiesen werden.

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312
27.07.2018 / hag / Seite 17 von 19

6.5 LAGA-Untersuchungen

Es wurden, nach Gebäuden getrennt, Bohrkerne aus Wänden und Decken entnommen.
Es ergibt sich folgendes Belastungsbild:

Bauteil	Material	LAGA Einstufung	Einstufungs- parameter	Voraussichtlicher Abfallschlüssel
Betondecke Begegnungszentrum	Beton	Z 2 (Z1.2)	Leitfähigkeit (Phenolindex)	170101 Beton
Wände Begegnungszentrum	Ziegel	Z 2	EOX	170102 Ziegel
Fundament Turm	Beton	Z 1.2	Leitfähigkeit und Chlorid	170101 Beton
Wände Kirche und Glockenturm	Ziegel	Z 0	-	170102 Ziegel
Wände KG Verbinder	Ziegel	Z 1.1	Chlorid	170102 Ziegel
Fußboden KG Verbinder	Beton	Z 1.2	Leitfähigkeit und PAK nach EPA	170101 Beton

Die Untersuchungen zeigen tendenziell die Einstufung der mineralischen Baurestmassen als Grundlage für die Ausschreibung. Eine belastbare Abfalleinstufung erfolgt mit der Beprobung der Haufwerke. Gefährlicher Abfall entsteht demnach nicht.

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312
 27.07.2018 / hag / Seite 18 von 19

7 Kosten für Maßnahmen der Schadstoffbeseitigung

In der folgenden Tabelle sind auftragsgemäß die Kosten für Maßnahmen der Schadstoffbeseitigung für die vorgefundenen Gefahrstoffe aufgeführt.

Position/ Material	Menge	EP	GP
Ausbau und Entsorgung asbesthaltiger Fensterbänke	ca. 10 Stück unterschiedlicher Länge	ca. 50,- €/Stck.	ca. 500,- €
Ausbau und Entsorgung asbesthaltiger Lüftungsrohre	ca. 50 lfdm	ca. 22,- €/lfdm	ca. 1.100,- €
Ausbau und Entsorgung alter Brandschutztüren, Rippenheizkörper und Flanschdichtungen		pauschal	ca. 10.000,- €
Ausbau und Entsorgung Asbest-Hartmantel	ca. 200 lfdm	ca. 75,- €/lfdm	ca. 15.000,- €
Ausbau und Entsorgung KMF-Rohrisolierung	ca. 300 lfdm	ca. 15,- €/lfdm	ca. 4.500,- €
Ausbau und Entsorgung KMF-Dachdämmung	ca. 1.030 m ²	ca. 17,- €/m ²	ca. 17.510,- €
Ausbau und Entsorgung KMF-Trittschalldämmung	ca. 250 m ²	ca. 22,- €/m ²	ca. 5.500,- €
Ausbau und Entsorgung KMF-FuBo-Dämmplatten Kirche	ca. 290 m ²	ca. 22,- €/m ²	ca. 6.380,- €
		Zwischensumme	ca. 60.490,- €
		Gutachterliche Leistungen für Überwachung und Freimessungen 15%	9073,50 €
		Summe netto	69.563,50 €
		MwSt 19 %	13.217,07 €
		Summe brutto	82.780,57 €

Erfahrungsgemäß können die Preise für Ausbau und Entsorgung saisonal und regional stark schwanken.

CBE-04867-18 / Evangelische Kirchengemeinde zu Staaken / Brunsbütteler Damm 312
27.07.2018 / hag / Seite 19 von 19

8 Haftungsausschluss

Die von der WESSLING GmbH vorgenommene Einschätzung basiert im Wesentlichen auf einer örtlichen Inaugenscheinnahme und der durchgeführten Probenahme. Sie wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt.

Den in diesem Bericht getroffenen Aussagen und Schlussfolgerungen liegen die zum Zeitpunkt der Berichtserstellung geltenden Umweltschutzbestimmungen und -gesetze zugrunde. Nach Berichterstellung vorgenommene Änderungen an diesen Bestimmungen und Gesetzen können daher nicht berücksichtigt werden.

Da dieser Bericht nur auf den verfügbaren Informationen beruht, ist nicht ausgeschlossen, dass sich Schlussfolgerungen ändern würden, wenn die zugrunde liegenden Informationen falsch, missverständlich, unvollständig sind oder im Widerspruch zu weiteren Unterlagen stehen.

Berlin, 27.07.2018



Ulrike Taudien

Diplom-Chemikerin
Abteilungsleiterin Immobilien Berlin



Guido Hanff

Dipl.-Ing. Konstruktiver Ingenieurbau
Projektleiter