XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Abbruch- und Verwertungskonzept

„Treffpunkt Go in“
Bahnhofstraße 130

Projektnummer:

XC-2025-093

Auftraggeber

Gemeinde Bönen

Fachdienst 3.1

Gebäude- und Grundstückmanagement

Am Bahnhof 7

59199 Bönen

Verfasser/Projektleiter

XC Umwelttechnik

Caner Özmen

Rutgerweg 15

44894 Bochum

Auftragsdatum

18.09.2025

Bochum, 16.10.2025

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Inhalt

1 Allgemeines 5
1.1 Aufgabenstellung 5
1.2 Informationen zum Objekt 5
1.2.1 Bereitgestellte Unterlagen und Informationen 5
1.2.2 Objektbeschreibung 5
1.3 Einschränkungen bei der Begutachtung 6
2 Begehung vor Ort 7
3 Untersuchungsumfang 7
4 Analyse auf Asbest 7
4.1 Analyseergebnisse nach VDI 3866 Blatt 5 (Nachweisgrenze ≥0,1 Gew.%) 7
4.2 Analyseergebnisse nach VDI 3866 Blatt 5 Anhang B (Nachweisgrenze ≥0,001Gew.%) 9
4.3 Bewertung der Analyseergebnisse von Materialproben auf Asbest nach VDI 3866 Blatt 5 (Nachweisgrenze ≥0,1 Gew.%) 15
4.4 Bewertung der Analyseergebnisse von Materialproben auf Asbest nach VDI 3866 Blatt 5 Anhang B (Nachweisgrenze ≥0,001 Gew.%) 15
4.5 Visuelle Bewertung von Bauprodukten 16
5 Analyse auf polychlorierte Biphenyle (PCB) 16
5.1 Analyseergebnisse von Materialproben 16
5.2 Bewertung von Analyseergebnissen 19
6 Analyse auf künstliche Mineralfasern (KMF) 20
6.1 Analyseergebnisse und Bewertung 20

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

7 Analyse auf polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) 21
7.1 Analyseergebnisse und Bewertung von Materialproben 21
8 Analyse auf Hexabromcyclododecan (HBCD) 22
8.1 Analyseergebnisse und Bewertung von Materialproben 22
8.2 Bewertung von Untersuchungsergebnissen 23
9 Selektiver Rückbau 24
10 Zusammenstellung der sanierungsrelevanten und nachweispflichtigen Bauprodukte 25
10.1 Zusammenstellung der sanierungsrelevanten Bauprodukte 25
10.1.1 Asbest 25
10.1.2 PCB 25
10.1.3 KMF 25
10.2 Zusammenstellung der nachweispflichtigen Bauprodukte 25
10.2.1 PAK 25
10.2.2 HBCD 26
11 Vorgehensweise Schadstoffsanierung und nachweispflichtiger Bauprodukte 26
11.1 Vorgehensweise Schadstoffsanierung 26
11.1.1 Asbest 26
11.1.2 PCB 26
11.1.3 KMF 26
11.2 Vorgehensweise nachweispflichtiger Bauprodukte 27
11.2.1 HBCD 27
12 Arbeits- und Gesundheitsschutz 27

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

13 Vorgehen beim Rückbau 28
13.1 Allgemeines 28
13.2 Konventioneller Abbruch 29
14 Beseitigung und Verwertung von Abfällen und Reststoffen 29
14.1 Abfallarten 30
15 Fazit 32

Anlagen

- Prüfbericht-Nr.: 2025-1666
  - Untersuchung von Materialproben auf Asbest (VDI 3866 Blatt 5)
  - Untersuchung von Materialproben auf Asbest (VDI 3866 Blatt 5 Anhang B)
- Prüfbericht-Nr.: 25-50663/1
  - Untersuchung von Materialproben auf PCB
- Prüfbericht-Nr.: 25-50661/1
  - Untersuchung von Materialproben auf PAK
- Prüfbericht-Nr.: 2025P238493/1
  - Untersuchung von Materialproben auf HBCD
- Fotodokumentation
- Allgemeine Informationen zu Asbest, PCB, PAK, KMF und HBCD

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

1 Allgemeines

1.1 Aufgabenstellung

Die XC Umwelttechnik wurde von der Gemeinde Bönen beauftragt, für das Objekt „Treffpunkt Go in“ Bahnhofstraße 130, ein Abbruch- und Verwertungskonzept zu erstellen. Grundlage hierfür ist der geplante Rückbau der Bestandsgebäude. Zur fachgerechten Vorbereitung der Abbruchmaßnahmen war es erforderlich, das Gebäude auf potenziell schadstoffhaltige Baumaterialien zu untersuchen. Die Erkundung dient der Identifikation und Dokumentation aller relevanten schadstoffbelasteten Bauteile und Materialien, die gemäß den geltenden gesetzlichen sowie arbeitsschutzrechtlichen Vorgaben vor Beginn der Rückbauarbeiten separat zu erfassen, auszubauen und fachgerecht zu entsorgen sind.

Die im Rahmen der Begehungen und Probenahmen gewonnenen Erkenntnisse fließen in die Planung der Rückbauarbeiten ein und bilden die Grundlage für die Einhaltung von Umwelt-, Gesundheits- und Entsorgungsstandards während der Durchführung.

1.2 Informationen zum Objekt

1.2.1 Bereitgestellte Unterlagen und Informationen

Für die Erstellung des Abbruch- und Verwertungskonzepts zum Objekt „Treffpunkt Go in“ Bahnhofstraße 130 in Bönen, wurden seitens des Auftraggebers folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Grundriss
- Flurstücke mit den zugehörigen Angaben

Diese Unterlagen bildeten die Grundlage für die weiteren Untersuchungen und die Ausarbeitung des vorliegenden Konzepts.

1.2.2 Objektbeschreibung

Bei dem Untersuchungsobjekt handelt es sich um ein eingeschossiges Gebäude. Der Zugang erfolgt über die Hauptzugangstür in den vorderen Gebäudetrakt. Beim Betreten des Gebäudes gelangt man in einen Flur. Auf der linken Seite des Flurs befinden sich mehrere Büroräume, darunter ein kleiner Raum mit Telefon- und Servertechnik. Ganz hinten links liegt ein Abstellraum.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Auf der rechten Seite des Flurs liegt ein großer Raum mit bodentiefen Fenstern zur Straßenseite. Von diesem großen Raum aus gelangt man auf der linken Seite in einen Raum für Freizeitaktivitäten der Jugendlichen. Auf der rechten Seite des großen Raums befinden sich ein Personal-WC und ein Büroraum. Direkt an den Raum für Freizeitaktivitäten der Jugendlichen, der laut Planunterlagen auch als Umkleideraum dient, schließen sich die Sanitärräume für die Jugendlichen (WC-Jungen, WC-Mädchen). Unmittelbar dahinter befinden sich der Aufenthaltsraum sowie die Küche.

Der hintere Gebäudetrakt umfasst ehemalige Werkstatt- und Lagerflächen, die derzeit als Freizeit- und Sportbereich für die Jugendlichen genutzt werden.

Auf dem Hof befinden sich mehrere Nebengebäude, darunter Garagen, ein großes sowie ein kleines Lager und zwei Traforäume.

1.3 Einschränkungen bei der Begutachtung

Da verdeckt verbaute, schadstoffhaltige Bauteile selbst bei gründlicher Untersuchung nicht immer vollständig identifiziert werden können, sollte beim Auffinden verdächtiger Bauprodukte während des Rückbaus oder im Rahmen von Umbaumaßnahmen eine zusätzliche Untersuchung durchgeführt werden.

Die beiden Traforäume konnten bei der Begutachtung nicht berücksichtigt werden, da seitens der Gemeinde Bönen kein Schlüssel für die Räume vorhanden war. Bei weiteren Maßnahmen an diesen Räumen ist daher eine gesonderte Untersuchung und Berücksichtigung der vorhandenen Materialien zu empfehlen.

Ein Traforaum verfügt über ein kleines Flachdach, dessen Dachaufbau im Rahmen dieser Maßnahmen zu prüfen ist. Zudem ist im Bereich des Garagenhofs Ziegeldeckung vorhanden; darunter liegendes verdächtiges Material sollte bei den Arbeiten ebenfalls berücksichtigt werden.

Es ist bekannt, dass Abstandshalter in der Bewehrung innerhalb von Betonteilen und Rohrhülsen für Spannanker teilweise aus Asbestzement bestehen können. Aufgrund der starken Überdeckung ist eine Untersuchung vor Ort jedoch oft schwierig. Daher kann es notwendig sein, während der ersten Abbruchphase ergänzende Prüfungen an freigelegten Stellen durchzuführen.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

2 Begehung vor Ort

Die Begehungen vor Ort zur Entnahme der Materialproben wurde durch die XC Umwelttechnik am 26.09.2025 und 30.09.2025 durchgeführt.

Bei den Probenahmestellen der Bodenbeläge konnte kein auffälliger Estrich (Steinholz, Gussasphalt, etc.) identifiziert werden.

3 Untersuchungsumfang

Von möglicherweise verdächtigen Materialien wurden exemplarische Proben zur Analyse im Labor entnommen. Gleichartige Bauteile sind entsprechend einzustufen.

Tabelle 1: Übersicht der Materialproben und des Untersuchungsumfangs

Parameter	Anzahl entnommener Proben	Anzahl Einzelproben zur Analyse	Anzahl Mischproben zur Analyse
Asbest VDI 3866 Blatt 5	11	11	---
Asbest VDI 3866 Blatt 5 Anhang B	75	2	21
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	32	32	---
Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	5	5	---
Hexabromcyclododecan (HBCD)	3	3	---

---: keine Mischproben

4 Analyse auf Asbest

4.1 Analyseergebnisse nach VDI 3866 Blatt 5 (Nachweisgrenze ≥0,1 Gew.%)

Von Baustoffen, bei denen Asbestanteile nicht ausgeschlossen werden konnten, wurden Proben entnommen und zur Analyse geschickt. Die Faserproduktproben werden basierend auf der vorgefundenen Zusammensetzung aus Faseranteilen und Verbundstoffen bewertet. Die Faserart wird mittels Rasterelektronenmikroskop gemäß den Vorgaben der VDI 3866 Blatt 5 bestimmt. Dabei wird die chemische Zusammensetzung und das Aussehen der Faserarten untersucht.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Tabelle 2: Ergebnisse der Asbestanalyse von Materialproben (Nachweisgrenze ≥0,1) Prüfbericht-Nr. 2025-1666

Labor-Proben-Nr.	Proben-Nr.	Probenbeschreibung	Asbest nachgewiesen	Faser-varietät
2025-1666-24	Probe 35	Schwarze Schicht unter grau meliertem Kunststoffbodenbelag (Bohrkern-Probe 1) Büro 3, Wand links neben Zugangstür	n.n.	n.n.
2025-1666-25	Probe 36	Kunststoffbodenbelag, grau meliert Büro 1, linke Wand nach Zugang	n.n.	n.n.
2025-1666-26	Probe 40	Kunststoffbodenbelag, grün, orange meliert Umkleideraum, Wand gegenüber Zugang, rechte Seite	n.n.	n.n.
2025-1666-27	Probe 47	Schwarze Schicht unter beige Bodenfliese (Bohrkern-Probe 2) WC-Mädchen, unterhalb der Waschbe-cken	n.n.	n.n.
2025-1666-28	Probe 51	Schwarze Schicht unter grauer Bodenflie-se (Bohrkern-Probe 3) WC neben Raum VK-Büro, hinter Zugangstür	n.n.	n.n.
2025-1666-29	Probe 72	Bodenfuge zwischen Betonteilen Lager, Raummitte	n.n.	n.n.
2025-1666-30	Probe 75	Kunststoffbodenbelag, hellgrün Werkstatt, Wand gegenüber Zugang	n.n.	n.n.
2025-1666-31	Probe 89	Stück Fassadenplatte Rechte Seite Gebäude, rechte Garagen-seite	n.n.	n.n.
2025-1666-32	Probe 82	Stück von der Dachbahn (Dachöffnung 1) Bereich oberhalb Werkstattzugangstür	n.n.	n.n.
2025-1666-33	Probe 83	Stück von der Dampfsperre (Dachöffnung 1) Bereich oberhalb Werkstattzugangstür	n.n.	n.n.
2025-1666-34	Probe 84	Stück von der Dachbahn (Dachöffnung 2) Im Bereich oberhalb der Raum VK-Ausstellung	n.n.	KMF

n.n.: Nicht nachgewiesen

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

4.2 Analyseergebnisse nach VDI 3866 Blatt 5 Anhang B (Nachweisgrenze ≥0,001Gew.%)

Von Spachtelmassen und Oberflächenbeschichtungen, bei denen Asbestgehalte nicht ausgeschlossen werden konnten, wurden Proben entnommen und entweder einzeln oder als Mischproben mit maximal 5 Einzelproben zur Analyse geschickt. Mischproben werden verwendet um diese speziellen Asbestprodukte, die oft schwer zu erkennen sind, exemplarisch zu beproben. Um die mehrfachen Untersuchungen zu kompensieren, wird eine Vorbereitung mit Erhitzung bis maximal 450°C und Säureaufbereitung mit 2nHCl durchgeführt. Die Auswertung des Rückstands erfolgt gemäß VDI 3866 Blatt 5 Anhang B als qualitativer Asbestnachweis. Dabei werden die chemischen Zusammensetzungen und das faserartige Erscheinungsbild aller Faserarten bestimmt. Dieses Verfahren ist geeignet, Asbestanteile von weniger als 1% sicher nachzuweisen, mit einer Nachweisgrenze von ca. 0,001%.

Tabelle 3: Ergebnisse der Asbestanalyse von Materialproben (Nachweisgrenze ≥0,001) Prüfbericht-Nr. 2025-1666

Labor-Proben-Nr.	Misch-Proben-Nr.	Proben-Nr.	Probenbeschreibung	Asbest nachgewiesen	Faser-varietät
2025-1666-1	MP1	Probe 2	Wandputz Büro 2, linke Wand nach Zugang	n.n.	n.n.
		Probe 3	Wandputz Flur, Wand zwischen Zugangstü-ren Büro 2 und Büro 3		
		Probe 6	Wandputz Raum VK-Ausstellung, Wand links neben Zugangstür		
		Probe 7	Wandputz Raum VK-Büro, Wand rechts neben Zugangstür		
		Probe 10	Wandputz Umkleideraum, linke Wand nach Zugang		
2025-1666-2	MP2	Probe 11	Wandputz Aufenthaltsraum, Wand rechts neben Zugangstür	n.n.	n.n.
		Probe 12	Wandputz Raum Telefonverteiler, Wand gegenüber Zugang		

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Labor-Proben-Nr.	Misch-Proben-Nr.	Proben-Nr.	Probenbeschreibung	Asbest nachgewiesen	Faser-varietät
		Probe 13	Wandputz Büro 4, rechte Wand nach Zugang		
		Probe 14	Wandputz Trockenraum, rechte Wand nach Zugang		
		Probe 17	Wandputz WC-Jungen, rechte Wand nach Zugang		
2025-1666-3	MP3	Probe 18	Putz Türzarge Flur, Zugangstür zum Büro 2, rechte Zarge	n.n.	n.n.
		Probe 19	Putz Türzarge Umkleideraum, Zugangstür zu den Sanitärräumen, rechte Zarge		
		Probe 20	Putz Türzarge Raum VK-Ausstellung, Zugangs-tür zum WC, rechte Zarge		
		Probe 21	Putz Türzarge Aufenthaltsraum, Zugangstür, rechte Zarge		
		Probe 22	Putz Türzarge Trockenraum, Zugangstür, rechte Zarge		
2025-1666-4	MP4	Probe 23	Putz Fensterlaibung Büro 4, rechte Fensterlaibung	n.n.	n.n.
		Probe 24	Putz Fensterlaibung Aufenthaltsraum, linke Fenster-laibung		
		Probe 25	Putz Fensterlaibung Büro 3, rechte Fensterlaibung		
		Probe 26	Putz Fensterlaibung Büro 2, linke Fensterlaibung		
		Probe 27	Putz Fensterlaibung WC-Jungen, linke Fensterlaibung		
2025-1666-5	MP5	Probe 28	Putz Heizkörpernische Büro 2, 2. Heizkörper von links, rechte Heizkörperseite	n.n.	n.n.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Labor-Proben-Nr.	Misch-Proben-Nr.	Proben-Nr.	Probenbeschreibung	Asbest nachgewiesen	Faser-varietät
		Probe 29	Putz Heizkörpernische Aufenthaltsraum, Bereich zwischen Heizkörpern		
		Probe 30	Putz Heizkörpernische Büro 4, rechter Heizkörper, rechte Seite		
		Probe 31	Putz Heizkörpernische Büro 1, linker Heizkörper, rechte Heizkörperseite		
		Probe 32	Putz Heizkörpernische Raum VK-Büro, linke Heizkör-perseite		
2025-1666-6	MP6	Probe 33	Ausgleichsmasse mit Kleber unter grau-meliertem Kunststoff-bodenbelag Raum VK-Ausstellung, Wand links neben Zugangstür	n.n.	n.n.
		Probe 34	Ausgleichsmasse mit Kleber unter grau-meliertem Kunststoff-bodenbelag (Bohrkern-Probe 1) Büro 3, Wand links neben Zugangstür		
		Probe 37	Ausgleichsmasse mit Kleber unter grau-meliertem Kunststoff-bodenbelag Büro 1, linke Wand nach Zugang		
		Probe 38	Ausgleichsmasse mit Kleber unter grau-meliertem Kunststoff-bodenbelag Raum Telefonverteiler, linke Wand nach Zugang		
		Probe 39	Ausgleichsmasse mit Kleber unter grau-meliertem Kunststoff-bodenbelag Aufenthaltsraum, Wand rechts neben Zugangstür		
2025-1666-7	MP7	Probe 41	Ausgleichsmasse mit Kleber unter grün-orange-meliertem Kunststoffbodenbelag Umkleideraum, Wand gegenüber Zugang, rechte Seite	n.n.	n.n.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Labor-Proben-Nr.	Misch-Proben-Nr.	Proben-Nr.	Probenbeschreibung	Asbest nachgewiesen	Faser-varietät
		Probe 56	Ausgleichsmasse mit Kleber unter grün-orange-meliertem Kunststoffbodenbelag Umkleideraum, linke Wand nach Zugang		
2025-1666-8	MP8	Probe 42	Fugenmörtel Wandfliese, grün-weiß gemustert WC-Mädchen, linke Wand nach Zugang	**nachgewiesen**	**Chrysotil**
		Probe 43	Dickbettmörtel hinter Wandfliese, grün-weiß gemustert WC-Mädchen, linke Wand nach Zugang		
		Probe 44	Fugenmörtel Bodenfliese, beige (Bohrkern-Probe 2) WC-Mädchen, unterhalb der Waschbecken		
		Probe 45	Fliesenkleber unter Bodenfliese, beige (Bohrkern-Probe 2) WC-Mädchen, unterhalb der Waschbecken		
2025-1666-9	MP9	Probe 48	Fugenmörtel Bodenfliese, weiß-grau (Bohrkern-Probe 3) WC neben Raum VK-Büro, hinter Zugangstür	**nachgewiesen**	**Chrysotil**
		Probe 49	Fliesenkleber unter Bodenfliese, weiß-grau (Bohrkern-Probe 3) WC neben Raum VK-Büro, hinter Zugangstür		
2025-1666-10	MP10	Probe 57	Fugenmörtel Wandfliese, weiß Trockenraum, rechte Wand nach Zugang	n.n.	n.n.
		Probe 58	Dickbettmörtel hinter Wandfliese, weiß Trockenraum, rechte Wand nach Zugang		
2025-1666-11	MP11	Probe 59	Fugenmörtel Wandfliese, weiß Batterieraum, rechte Wand nach Zugang	n.n.	n.n.
		Probe 60	Dickbettmörtel hinter Wandfliese, weiß Batterieraum, rechte Wand nach Zugang		

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Labor-Proben-Nr.	Misch-Proben-Nr.	Proben-Nr.	Probenbeschreibung	Asbest nachgewiesen	Faser-varietät
		Probe 61	Fugenmörtel Bodenfliese, grau, dunkel gesprenkelt Batterieraum, im Zugangsbereich		
		Probe 62	Fliesenkleber unter Bodenfliese, grau, dunkel gesprenkelt Batterieraum, im Zugangsbereich		
2025-1666-12	MP12	Probe 64	Fugenmörtel Mauerwerk Werkstatt, rechte Wand nach Zugang	n.n.	n.n.
		Probe 66	Fugenmörtel Mauerwerk Werkstatt, Wand gegenüber Zugang		
		Probe 67	Fugenmörtel Mauerwerk Lager, rechte Wand nach Zugang		
		Probe 69	Fugenmörtel Mauerwerk Lager, Wand gegenüber Zugang		
		Probe 71	Fugenmörtel Mauerwerk Lager, linke Wand nach Zugang		
2025-1666-13	MP13	Probe 76	Ausgleichsmasse mit Kleber unter hellgrünem Kunststoffbo-denbelag Werkstatt, Wand gegenüber Zugang	n.n.	n.n.
		Probe 77	Ausgleichsmasse mit Kleber unter hellgrünem Kunststoffbo-denbelag Werkstatt, Wand rechts neben Zugangstür		
2025-1666-14	MP14	Probe 78	Spachtelmasse Abhangdecke Werkstatt, oberhalb der Lagerzugangstür	n.n.	n.n.
		Probe 79	Spachtelmasse Abhangdecke Werkstatt, oberhalb der Zugangstür		
2025-1666-15	MP15	Probe 80	Fugenmörtel Bodenfliese, grau Werkstatt, vorderer Bereich bei Außentür	n.n.	n.n.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Labor-Proben-Nr.	Misch-Proben-Nr.	Proben-Nr.	Probenbeschreibung	Asbest nachgewiesen	Faser-varietät
		Probe 81	Dickbettmörtel unter Bodenfliese, grau Werkstatt, vorderer Bereich bei Außentür		
2025-1666-16	MP16	Probe 86	Putzfassade Zwischen Lager- und Werkstatt-zugangstüren, im Sockelbereich	n.n.	n.n.
		Probe 87	Putzfassade Gebäuderückseite		
		Probe 88	Putzfassade Rechte Gebäudeseite		
2025-1666-17	MP17	Probe 90	Wandputz Garage 1, linke Wand nach Zugang	**nachgewiesen**	**Chrysotil**
		Probe 91	Wandputz Garage 2, linke Wand nach Zugang		
		Probe 92	Wandputz Garage 4, rechte Wand nach Zugang		
		Probe 93	Wandputz Lagerraum zwischen Garage 4 und Traforaum, rechte Wand nach Zugang		
		Probe 96	Wandputz Große Lagerraum zwischen Traforäumen, linke Wand nach Zugang		
2025-1666-18	MP18	Probe 98	Putz Türzarge Lagerraum zwischen Garage 4 und Traforaum, Zugangstür, rechte Zarge	**nachgewiesen**	**Chrysotil**
		Probe 99	Putz Türzarge Große Lagerraum zwischen Traforäumen, Zugangstür, rechte Zarge		
2025-1666-19	MP19	Probe 103	Deckenputz Garage 2, mittig	n.n.	n.n.
		Probe 104	Deckenputz Garage 4, rechte Wand nach Zugang		

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Labor-Proben-Nr.	Misch-Proben-Nr.	Proben-Nr.	Probenbeschreibung	Asbest nachgewiesen	Faser-varietät
		Probe 105	Deckenputz Große Lagerraum zwischen Traforäumen, rechte Wand nach Zugang		
2025-1666-20	MP20	Probe 108	Putzfassade Wand links neben 1. Garage	n.n.	n.n.
		Probe 110	Putzfassade Wand zwischen Garage 2 und Garage 3		
		Probe 111	Putzfassade Wand links neben Zugangstür des rechten Traforaums		
2025-1666-21	MP21	Probe 113	Putzfassade Zugangsbereich, rechte Seite vor Eingangstür	n.n.	n.n.
		Probe 114	Putzfassade Rechte Gebäudeseite, vorderer Bereich, rechts neben Außen-fenster		
2025-1666-22		Probe 107	Stück von Heraklithplatten Große Lagerraum zwischen Traforäumen, rechte Wand nach Zugang, im Bereich Decke	n.n.	n.n.
2025-1666-23		Probe 116	Spachtelmasse Abhangdecke Garage 1, linke Wand nach Zugang	n.n.	n.n.

n.n.: Nicht nachgewiesen

4.3 Bewertung der Analyseergebnisse von Materialproben auf Asbest nach VDI 3866 Blatt 5 (Nachweisgrenze ≥0,1 Gew.%)

In keiner der untersuchten Materialproben konnte Asbest nachgewiesen werden.

4.4 Bewertung der Analyseergebnisse von Materialproben auf Asbest nach VDI 3866 Blatt 5 Anhang B (Nachweisgrenze ≥0,001 Gew.%)

In den untersuchten Mischproben MP8 (Fugenmörtel Wandfliese, Dickbettmörtel hinter Wandfliese, Fugenmörtel Bodenfliese und Fliesenkleber unter Bodenfliese), MP9 (Fugenmörtel Bodenfliese und Fliesenkleber unter Bodenfliese), MP17 (Wandputz) und MP18 (Putz Türzarge) konnte Asbest nachgewiesen werden.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

In allen weiteren untersuchten Materialien konnte kein Asbest nachgewiesen werden.

Die Anzahl der beprobten Flächen und Bauteile wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber festgelegt. Mischproben von Putz, Spachtelmassen und Fliesenkleber wurden aus verschiedenen Bereichen des Gebäudes entnommen, darunter Flächen wie Wände, Böden und Decken sowie Bauteile wie Fensterlaibungen, Türzargen, Fliesenspiegel und Heizkörpernischen.

Arbeiten an asbesthaltigen Bauprodukten sind gemäß der Gefahrstoffverordnung sowie der TRGS 519 durchzuführen. Alle asbesthaltigen Materialien müssen dabei ordnungsgemäß entfernt und entsorgt werden.

4.5 Visuelle Bewertung von Bauprodukten

Folgende Produkte wurden aufgrund von Erfahrungswerten als Verdachtsmoment identifiziert. Hier können verdeckt eingebaute, asbesthaltige Bauprodukte vorliegen. Aufgrund der Einbausituation ist eine Probenahme nicht möglich:

- Nachtspeicherheizungen

Aufgrund der anstehenden Arbeiten wurde auf eine Bewertung der Sanierungsdringlichkeit der schwachgebundenen Asbestprodukte mittels Formblatts (Anhang 1 der Asbest-Richtlinie-NRW) verzichtet.

5 Analyse auf polychlorierte Biphenyle (PCB)

5.1 Analyseergebnisse von Materialproben

Die Extraktion von PCB aus Materialproben erfolgt unter Verwendung von Isohexan. Die anschließenden PCB-Analysen werden mittels Gaschromatographie und Elektronenkappen-Detektion (ECD) durchgeführt. Nach der Extraktion und Reinigung der Proben werden die Extrakte in entsprechenden Verdünnungen auf die gaschromatographische Säule aufgebracht und Mithilfe der Retentionszeit, sowie einer Fünfpunktkalibrierung identifiziert und quantifiziert.

Gemäß DIN 51527 und nach BALLSCHMITER werden die PCB-Kongenere 28, 52, 101, 138, 153 und 180 quantifiziert. Der Gesamt-PCB-Gehalt wird berechnet, indem die Summe der einzelnen Kongenere mit dem Faktor 5 multipliziert wird.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Tabelle 4: Analyseergebnisse von Materialproben auf PCB
Prüfberichte-Nr. 25-50663/1

Probe-Nr.	Probenbezeichnung	PCB gesamt* [mg/kg]
25-50663-001	Probe 1 Wandanstrich, hellgrau Büro 2, linke Wand nach Zugang	0
25-50663-002	Probe 4 Wandanstrich, weiß Flur, Wand zwischen Zugangstüren Büro 2 und Büro 3	0
25-50663-003	Probe 5 Wandanstrich, lila auf orange auf weiß Raum VK-Ausstellung, Wand links neben Zugangstür	0
25-50663-004	Probe 8 Wandanstrich, hellblau auf weiß Raum VK-Büro, Wand rechts neben Zugangstür	0
25-50663-005	Probe 9 Wandanstrich, grün auf weiß Umkleideraum, linke Wand nach Zugang	0
25-50663-006	Probe 15 Wandanstrich, gelb Trockenraum, rechte Wand nach Zugang	1
25-50663-007	Probe 16 Wandanstrich, grün auf weiß WC-Jungen, rechte Wand nach Zugang	0
25-50663-008	Probe 36 Kunststoffbodenbelag, grau meliert Büro 1, linke Wand nach Zugang	0
25-50663-009	Probe 40 Kunststoffbodenbelag, grün, orange meliert Umkleideraum, Wand gegenüber Zugang, rechte Seite	0
25-50663-010	Probe 51 Schwarze Schicht unter grauer Bodenfliese WC neben Raum VK-Büro, hinter Zugangstür	15
25-50663-011	Probe 52 Anstrich Türzarge, schwarz auf Rostschutz Raum VK-Ausstellung, Zugangstür zum WC, rechte Zarge	0
25-50663-012	Probe 53 Anstrich Garderobenschrank, weiß Raum VK-Ausstellung, linke Seite vor Zugangstür zum WC	0

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Probe-Nr.	Probenbezeichnung	PCB gesamt* [mg/kg]
25-50663-013	Probe 54 Anstrich Gasschrank Tür, rot Raum VK-Ausstellung, Wand gegenüber Zugang	0
25-50663-014	Probe 55 Anstrich Türzarge, braun auf Rostschutz Umkleideraum, Zugangstür zu den Sanitärräumen, rechte Zarge	0
25-50663-015	Probe 63 Anstrich Mauerwerk, grün auf weiß Werkstatt, rechte Wand nach Zugang	0
25-50663-016	Probe 65 Anstrich Mauerwerk, gelb auf weiß Werkstatt, Wand gegenüber Zugang	1
25-50663-017	Probe 68 Anstrich Mauerwerk, blau Lager, Wand gegenüber Zugang	0
25-50663-018	Probe 70 Anstrich Mauerwerk, hellblau auf weiß Lager, linke Wand nach Zugang	0
25-50663-019	Probe 72 Bodenfuge zwischen Betonteilen Lager, Raummitte	0
25-50663-020	Probe 73 Bodenbeschichtung, beige Lager, Wand rechts neben Außenzugangstür	0
25-50663-021	Probe 74 Bodenbeschichtung, grau Lager, Wand links neben Zugangstür	0
25-50663-022	Probe 75 Kunststoffbodenbelag, hellgrün Werkstatt, Wand gegenüber Zugang	0
25-50663-026	Probe 85 Dehnfuge zwischen Betonteilen an Fassade Im Bereich rechts neben Lagerzugangstür	0
25-50663-027	Probe 94 Wandanstrich, grau auf weiß Lagerraum zwischen Garage 4 und Traforaum, rechte Wand nach Zugang	16
25-50663-028	Probe 95 Wandanstrich, weiß Garage 4, rechte Wand nach Zugang	0

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Probe-Nr.	Probenbezeichnung	PCB gesamt* [mg/kg]
25-50663-029	Probe 100 Anstrich Metalltürblatt, hellgrau Lagerraum zwischen Garage 4 und Traforaum, Zugangstür, Außen-seite	40
25-50663-030	Probe 101 Anstrich Metalltürblatt, beige auf hellgrau Lagerraum zwischen Garage 4 und Traforaum, Zugangstür, Innensei-te	38
25-50663-031	Probe 102 Anstrich Metalltürblatt, grün auf hellgrau Große Lagerraum zwischen Traforäumen, Zugangstür, Innenseite	46
25-50663-032	Probe 106 Bodenbeschichtung, grau Große Lagerraum zwischen Traforäumen, mittig	**64**
25-50663-033	Probe 109 Anstrich Fassade, gelb Wand links neben 1. Garage	0
25-50663-034	Probe 112 Anstrich Fassade, orange Zugangsbereich, rechte Seite vor Eingangstür	1
25-50663-035	Probe 115 Anstrich Metalltürblatt, grau Rechte Gebäudeseite, Garagen-Zugangstür	3

* LAGA Wert

5.2 Bewertung von Analyseergebnissen

In der untersuchten Materialprobe 106 (Bodenbeschichtung, grau) konnte eine relevante sekundäre PCB-Belastung nachgewiesen werden. In allen weiteren untersuchten Materialien konnte keine relevante PCB-Belastung ermittelt werden.

In den Räumen befinden sich Langfeldleuchten, deren Alter nicht genau bestimmt werden kann. Ob diese Leuchten noch Kondensatoren mit PCB-haltigen Flüssigkeiten enthalten, lässt sich ohne eine Zerlegung des Lampengehäuses nicht feststellen.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Nach den geltenden Vorschriften (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) gelten Materialien mit einem PCB-Gehalt von mehr als ≥50mg/kg als Gefahrstoff. Solche Materialien müssen gemäß (EG) Nr. 2019/1021 (POP-Verordnung), der PCB/PCT Abfallverordnung und der PCB-Richtlinie NRW getrennt ausgebaut und als gefährlicher Abfall entsorgt werden. Materialien oder Abfälle mit einem PCB-Gehalt von weniger als <50mg/kg werden als nicht relevant PCB-belastet betrachtet und gelten in Bezug auf die Entsorgung als PCB-frei.

Beim Ausbau der PCB-haltigen Materialien ist die Gefahrstoffverordnung, PCB-Richtlinie bzw. die DGUV 101-004 (TRGS 524) zu beachten.

6 Analyse auf künstliche Mineralfasern (KMF)

6.1 Analyseergebnisse und Bewertung

In den nachfolgend aufgeführten Bereichen wurden Bauprodukte aus KMF entdeckt, die aufgrund ihres Einbaudatums oder des Gebäudealters nach der Gefahrstoffverordnung in die Gefährdungskategorie 1b eingestuft werden, da sie als krebserzeugend gelten.

- Mineralwolle als Auflage hinter der Aluminium-Panel-Abhangdecke
- Mineralwolledämmung unter der Dachbahn im hinteren Gebäudetrakt
- Mineralwolledämmung hinter der Garage-Fassadenplatte (rechte Gebäudeseite)
- Mineralwolle als Auflage hinter der Aluminium-Paneldecke des Vordachs

Bauprodukte mit künstlichen Mineralfasern (≥ 0,1 % Masse) werden gemäß der EG-Verordnung Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung), der Gefahrstoffverordnung und der TRGS 521 bis Ende 1995 als Gefahrstoffe eingestuft, ohne dass ein Freizeichnungsnachweis erforderlich ist. Diese Produkte, insbesondere alte Mineralwolle, gelten gemäß der Gefahrstoffverordnung als bio-persistente künstliche Mineralfasern und werden in die Gefährdungskategorie 1B (krebserzeugend) eingeordnet. Ab dem 1. Juni 2000 unterliegt alte Mineralwolle gemäß TRGS 521 einem Herstellungs- und Verordnungsverbot nach der Gefahrstoffverordnung und der Chemikalienverbotsverordnung.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Materialien mit künstlichen Mineralfasern, die vor 1996 bzw. vor dem 01.06.2000 ohne Freizeichnungsnachweis verwendet wurden, sind gemäß der nationalen Abfallverzeichnisverordnung als gefährlicher Abfall im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes zu klassifizieren und entsprechend nachweispflichtig zu entsorgen.

Bauprodukte mit künstlichen Mineralfasern, die ab 1996 mit Freizeichnung gemäß der Gefahrstoffverordnung oder ab dem 01.06.2000 hergestellt wurden, sind als neue Mineralwolle gemäß TRGS 521 einzustufen. In diesem Zusammenhang sind die Vorgaben der TRGS 521 sowie der TRGS 500 zum Arbeitsschutz zu beachten.

7 Analyse auf polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

7.1 Analyseergebnisse und Bewertung von Materialproben

Die Analysen werden mit Hochleistungsflüssigkeitschromatographie unter Verwendung eines Dioden-Array und eines Fluoreszenz-Detektor (HPLC - DAD/FLD) durchgeführt. Nach der Probenahme und der Vorbereitung der Proben durch Extraktion und Reinigung werden die Extrakte auf eine chromatographische Säule injiziert. Die Identifizierung und Quantifizierung erfolgt anhand der Retentionszeit und der UV-Spektren, die Mithilfe einer Mehrpunktkalibrierung bestimmt werden. Die Auswertung basiert auf der Substanzliste der Environmental Protection Agency (EPA, US-amerik. Umweltbehörde).

Tabelle 5: Analysenergebnisse Materialproben auf PAK
Prüfberichte-Nr. 25-50661/1

Probe-Nr.	Probenbezeichnung	B(a)P mg/kg	PAK (EPA) mg/kg
25-50661-001	Probe 35 Schwarze Schicht unter grau meliertem Kunststoffbodenbelag (Bohrkern-Probe 1) Büro 3, Wand links neben Zugangstür	<0,5	2
25-50661-002	Probe 47 Schwarze Schicht unter beige Bodenfliese (Bohrkern-Probe 2) WC-Mädchen, unterhalb der Waschbecken	<0,5	2
25-50661-003	Probe 82 Stück von der Dachbahn (Dachöffnung 1) Bereich oberhalb Werkstattzugangstür	<0,3	0
25-50661-004	Probe 83 Stück von der Dampfsperre (Dachöffnung 1) Bereich oberhalb Werkstattzugangstür	<0,3	1

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Probe-Nr.	Probenbezeichnung	B(a)P mg/kg	PAK (EPA) mg/kg
25-50661-005	Probe 84 Stück von der Dachbahn (Dachöffnung 2) Im Bereich oberhalb der Raum VK-Ausstellung	1	8

B(a)P: Benzo(a)pyren

PAK konnten in den untersuchten Materialproben nicht nachgewiesen werden.
Obwohl in den untersuchten Materialproben kein PAK nachgewiesen wurde, sind Arbeiten an potenziell PAK-haltigen Materialien unter Einhaltung der Vorgaben der TRGS 551 (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) und der TRGS 905 (Verzeichnis krebserzeugender Stoffe) durchzuführen, um Gesundheits- und Umweltgefährdungen zu minimieren. Das belastete Material ist gemäß den gesetzlichen Vorgaben als gefährlicher Abfall einzustufen und fachgerecht zu entsorgen.

8 Analyse auf Hexabromcyclododecan (HBCD)

8.1 Analyseergebnisse und Bewertung von Materialproben

Im Rahmen der Analyse wird ein repräsentatives Aliquot der Probe in Toluol aufgelöst. Anschließend erfolgt die Zugabe von Methanol, um die Polymere auszufällen. Nach dieser Behandlung erfolgt eine Filtration, um die polymeren Bestandteile von den übrigen Bestandteilen der Probe zu trennen. Der filtrierte Extrakt wird gegebenenfalls verdünnt und anschließend mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie (GC-MS) analysiert. Für die GC-MS-Analyse wird das Probenmaterial thermisch verdampft und in die Gasphase überführt. Die gasförmigen Moleküle der Probe treffen in der Ionisationsquelle auf einen Elektronenstrahl, wodurch sie ionisiert werden (Elektronenstoßionisation). Die Identifikation und Auswertung erfolgt über die Analyse spezifischer Ionenspuren, die für die Verbindung von Interesse charakteristisch sind.

Tabelle 6: Analysenergebnisse Materialproben auf HBCD
Prüfberichte-Nr. 2025P238493/1

Probe-Nr.	Probenbezeichnung	HBCD [mg/kg]
25218337-001	Probe 46 Stück Styropor unter Bodenfliesen (Bohrkern-Probe 2) WC-Mädchen, unterhalb der Waschbecken	<500

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Probe-Nr.	Probenbezeichnung	HBCD [mg/kg]
25218337-002	Probe 50 Stück Styropor unter Bodenfliesen (Bohrkern-Probe 3) WC neben Raum VK-Büro, hinter Zugangstür	<500
25218337-003	Probe 97 Stück Styroporplatte Lagerraum zwischen Garage 4 und Traforaum, rechte Wand nach Zugang	**1.600**

<10: kleiner Bestimmungsgrenze

8.2 Bewertung von Untersuchungsergebnissen

Wert < 1.000 mg/kg HBCD

Wenn der Gehalt an HBCD unter 1.000 mg/kg liegt und der Abfall gemäß der POP-Abfall-Überwachungsverordnung ordnungsgemäß sortiert wird, gilt der Abfall nicht als gefährlich und unterliegt daher keinen weiteren Nachweispflichten.

Wert im Bereich von 1.000 bis 30.000 mg/kg HBCD

HBCD-haltige Abfälle, die im Baubereich anfallen und einen HBCD-Konzentrationsbereich von 1.000 bis 30.000 mg/kg aufweisen, fallen unter die Bestimmungen der POP-Abfall-Überwachungsverordnung (POP-Abfall-ÜberwV § 2 Nr. 1). Dies betrifft neben sogenannten Monofraktionen auch HBCD-haltige Polystyrol-Abfälle, wie beispielsweise Dämmplatten. Ebenso eingeschlossen sind Abfallgemische, einschließlich Verbundabfälle, d.h. mehrschichtig aufgebaute Konstruktionen, die sich nur mit unverhältnismäßigem Aufwand trennen lassen. Solche betroffenen Materialien werden im Rahmen von Sanierungs- und Abbruchmaßnahmen nicht als gefährliche Abfälle klassifiziert, unterliegen jedoch den entsprechenden Nachweispflichten und müssen in der elektronischen Nachweisführung erfasst werden. Es ist eine getrennte Sammlung der Abfälle erforderlich. Eine Behandlung oder gegebenenfalls Vermischung der Abfälle darf ausschließlich in dafür zugelassenen Anlagen erfolgen.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

In der untersuchten Materialprobe 97 wurde ein HBCD-Gehalt von 1.600 mg/kg festgestellt. Diese Werte überschreiten den Grenzwert von 1.000 mg/kg, der in der Änderung des Anhangs IV der EU-POP-Verordnung (durch die (EU) 2022/2400 vom 23. November 2022) festgelegt ist. Falls das untersuchte Material im Rahmen von Sanierungs- oder Abbruchmaßnahmen betroffen ist, muss es aus dem Wirtschaftskreislauf entfernt werden. Unter der Voraussetzung der Einhaltung geltender Arbeitsschutzvorschriften stellt die Rückbauarbeit des Materials keine Gefahr dar.

Wert ≥ 30.000 mg/kg HBCD

Überschreitet der HBCD-Gehalt des Abfalls ≥30.000 mg/kg, muss dieser als gefährlicher Abfall klassifiziert und gemäß den entsprechenden Vorschriften entsorgt werden. Das Ziel der Entsorgung ist die irreversible Umwandlung des Abfalls gemäß § 7 Abs. 2 der EU-POP-Verordnung.

Es wurde bei den untersuchten Proben kein HBCD-Gehalt von ≥30.000 mg/kg festgestellt.

9 Selektiver Rückbau

Vor Beginn des selektiven Rückbaus sind Kontaminationen der vorhandenen Bausubstanz zu separieren und getrennt zu entsorgen. Ziel eines geordneten Rückbaus ist es, das vorhandene Schadstoffpotenzial (Asbest, KMF, PAK, PCB, etc.) in der Bausubstanz im Rahmen der technischen Möglichkeiten und Durchführbarkeit hinsichtlich der nachfolgenden Abbrucharbeiten auf ein Minimum zu reduzieren.

Das vorliegende Rückbau- und Entsorgungskonzept soll das wirtschaftlichste Vorgehen im Hinblick auf die Trennung und Entsorgung der entstehenden Abfälle und Reststoffe aufzeigen. Hierbei geben die Abfallgesetze sowie die anhängigen Verordnungen und Richtlinien den äußeren Rahmen vor.

Dieses Konzept ist als fachlicher Vorschlag bezüglich eines kostengünstigen Vorgehens zu verstehen und basiert auf den durch die Bausubstanzerkundung gewonnenen Erkenntnissen und Analysendaten.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

10 Zusammenstellung der sanierungsrelevanten und nachweispflichtigen Bauprodukte

10.1 Zusammenstellung der sanierungsrelevanten Bauprodukte

10.1.1 Asbest

In folgenden Bereichen wurden Bauprodukte aus Asbest festgestellt bzw. sind zu vermuten:

- Fugenmörtel, Dickbettmörtel und Fliesenkleber an Boden- und Wandfliesen in den WCs sowie im WC neben Raum VK-Büro
- Wandputze in den Garagen
- Putz Türzargen an der Tür des Lagerraums zwischen Garage 4 und Traforaum sowie am großen Lagerraum zwischen den Traforäumen
- Nachspeicherheizungen

10.1.2 PCB

Folgende PCB-haltige Produkte wurden festgestellt bzw. sind zu vermuten:

- Bodenbeschichtung im großen Lagerraum zwischen den Traforäumen
- Ggf. Kleinkondensatoren in Langfeldleuchten

10.1.3 KMF

Folgende KMF-haltige Produkte wurden festgestellt bzw. sind zu vermuten:

- Mineralwolle als Auflage hinter der Aluminium-Panel-Abhangdecke
- Mineralwolledämmung unter der Dachbahn im hinteren Gebäudetrakt
- Mineralwolledämmung hinter der Garage-Fassadenplatte (rechte Gebäudeseite)
- Mineralwolle als Auflage hinter der Aluminium-Paneldecke des Vordachs

10.2 Zusammenstellung der nachweispflichtigen Bauprodukte

10.2.1 PAK

In den untersuchten Materialproben wurden keine PAK nachgewiesen.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

10.2.2 HBCD

In folgenden Bereichen wurden HBCD-haltige Produkte festgestellt:

- Styroporplatten an den Wänden des Lagerraums zwischen Garage 4 und Traforaum

11 Vorgehensweise Schadstoffsanierung und nachweispflichtiger Bauprodukte

11.1 Vorgehensweise Schadstoffsanierung

11.1.1 Asbest

Die alten Nachspeicherheizungen werden vollständig und zerstörungsfrei demontiert und als asbesthaltig entsorgt.

Die asbesthaltigen Fugenmörtel, Dickbettmörtel und Fliesenkleber an Wand- und Bodenfliesen in den WCs sowie der Wandputz in den Garagen und die Putz-Türzargen sind gemäß den Vorgaben der TRGS 519 fachgerecht zu entfernen.

Der Umgang mit asbesthaltigen Produkten ist der zuständigen Behörde (z.B. Bezirksregierung) und dem zuständigen Unfallversicherungsträger (z.B. Berufsgenossenschaft) unverzüglich, spätestens 7 Tage vor Beginn des erstmaligen Umgangs anzuzeigen.

11.1.2 PCB

Die PCB-haltigen Bodenbeschichtungen sind unter Verwendung geeigneter persönlicher Schutzausrüstung fachgerecht zu demontieren und zu entsorgen.

Die ggf. PCB-haltigen Kleinkondensatoren in den Langfeldleuchten sind mit persönlicher Schutzausrüstung zerstörungsfrei auszubauen und werden gemäß der Gefahrenstoffverordnung bzw. der PCB-Richtlinie NRW entsorgt.

11.1.3 KMF

Die beschriebenen Mineralwolle-Produkte sind nach Vorgaben der Gefahrstoffverordnung und der TRGS521 unter Schutzmaßnahmen durchzuführen.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

11.2 Vorgehensweise nachweispflichtiger Bauprodukte

11.2.1 HBCD

Die Styroporplatten an den Wänden des Lagerraums zwischen Garage 4 und Traforaum werden während der Abbrucharbeiten aussortiert und getrennt als nachweispflichtige, jedoch nicht gefährliche Abfälle entsorgt. Besondere Maßnahmen zum Arbeitsschutz sind nicht erforderlich, da bei Einhaltung der gültigen Arbeitsvorschriften des Materials selbst keine Gefährdung ausgeht.

12 Arbeits- und Gesundheitsschutz

Die dargestellte Schadstoffsituation erfordert Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz. Da es sich um Arbeiten in kontaminierten Bereichen handelt, sind persönliche, organisatorische und technische Schutzmaßnahmen erforderlich.

Aufgrund der ermittelten Schadstoffe sind die Tätigkeiten im Rahmen des Abbruchs der Gebäude als gefährliche Arbeiten im Sinne des § 2 Abs. 3 in Verbindung mit Anhang II Nr. 2 der Baustellenverordnung - BaustellV – vom 10.06.1998 einzustufen. Gemäß § 3 Baustellenverordnung ist ein oder sind mehrere Koordinatoren zu bestellen, die bereits während der Planung den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan auszuarbeiten oder ausarbeiten zu lassen haben.

Ziel der Schutzmaßnahmen ist es, Gefahrstofffreisetzungen an Arbeitsplätzen zu minimieren, gefährliche Konzentrationen von Gefahrstoffen zu vermeiden und eine Gefahrstoffeinwirkung (inhalativ, dermal, oral) auf die Beschäftigten sowie eine Gefahrstoffverschleppung in nicht kontaminierte Bereiche wirksam zu verhindern.

Emissionen leichtflüchtiger Bestandteile sowie Staub und Lärm sind bei den Arbeiten zu vermeiden und ggf. messtechnisch zu überwachen.

Der Einsatz eines sicherheitstechnischen Koordinators gem. DGUV-Regel 101-004 (vorm. BGR 128) ist zu prüfen. Der Koordinator wird durch den Auftraggeber bestellt.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

13 Vorgehen beim Rückbau

13.1 Allgemeines

Aufgrund der örtlichen und bautechnischen Voraussetzungen erweist sich das nachfolgend aufgeführte Vorgehen als sinnvoll:

Tabelle 7: Abbruchphasen

1	**Abbruchvorbereitung**
1.1	Baustelleneinrichtung und Schaffung von Lagerplätzen
1.2	Entrümpelung und Entsorgung von Abfall/Sonderabfallgebinden
1.3	Sicherung, Entleerung, Reinigen und Freischaltung von Medienleitungen (Strom, Gas, Wasser, Abwasser, Telefon etc.)
2	**Separation von Bauteilen und Baustoffen**
2.1	Ausbau zugänglicher, wiederverwendbarer Bauteile und nichtgebäudeverbundener Ver- und Entsorgungsleitungen und Anlagen
2.2	Ausbau nichtgebäudeverbundener, schadstoffbelasteter Bausubstanz
2.3	Ausbau gebäudeverbundener, schadstoffbelasteter Bausubstanz
2.4	Ausbau gebäudeverbundener, nichtschadstoffbelasteter Bausubstanz im Zuge der Entkernung des Bauwerks mit Trennung nach Abfallarten in verwertbare und nicht verwertbare Anteile
3	**Konventioneller Abbruch**
3.1	vorbereitende Arbeiten für den Abbruch bzw. die Demontage des Rohbauwerks (z.B. Freistemmen, Schlitzen, Bohren, Trennen von Bewehrungen und Bauteil/Gebäudeverbindungen)
3.2	Abbruch / Demontage des Gebäudes (Einschlagen, Eindrücken, Einreißen, Abgreifen, Abtragen, Demontieren etc.)
3.3	Beseitigung der Tiefbauten, Fundamente, Keller, Kanäle etc.
4	**Entsorgung** (z.T. ab 1.2 fortlaufend) zur Verwertung oder zur Beseitigung; Trennung oder Aufbereitung von Baustoffen (z.B. Recyclingbauschutt) vor Ort
5	**Wiederherrichtung des Geländes und Baustellenräumung**

Die vom ausführenden Unternehmen ausgewählten bzw. vorgeschriebenen Arbeitsverfahren sind vor Beginn der Maßnahme mit dem Gutachterbüro abzustimmen und den zuständigen Behörden anzuzeigen.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Organoleptisch auffällige Kontaminationsbereiche, die während der Rückbauarbeiten neu erkannt werden, sind der Bauleitung zu melden und nach gutachterlicher Prüfung und Anweisung zu separieren.

Nachfolgend werden, bezogen auf die vorliegende Maßnahme, spezielle Hinweise zum Rückbau gegeben.

13.2 Konventioneller Abbruch

Unter konventionellen Abbrucharbeiten wird in diesem Zusammenhang das Abtragen, Abgreifen, Einschlagen, Eindrücken und Einreißen der entkernten Gebäude verstanden.

Nach Entkernung der Gebäude und Separierung der schadstoffverunreinigten Baustoffe (Asbest, PCB, künstliche Mineralfasern, usw.) werden die Gebäude unter Trennung der Fraktionen Holz, Schrott und Bauschutt abgebrochen.

Dabei anfallende Reste von nicht verwertbaren Baustellenabfällen (Gipsplatten, usw.), sofern diese bei der Entkernung nicht separiert werden konnten, sind mittels Greiferwerkzeug bzw. Handarbeit auszusortieren und in entsprechende Sammelbehälter zu geben.

In Teilbereichen befinden sich alte, unterirdische Tanks und Abscheider neben und unter den Gebäuden. Diese sind im Zuge des Rückbaus zu entleeren und zerstörungsfrei zu demontieren, um eine Kontamination der umgebenden Bauprodukte zu verhindern.

Beim Abbruch der Asphaltflächen sind die Tragschichten (Schotter) aufgrund erhöhter PAK-gehalte zu separieren.

Sofern bisher nicht bekannte kontaminationsverdächtige Materialien oder verunreinigte Stoffe angetroffen werden, ist die dafür zuständige Bauleitung zu unterrichten und mit den zuständigen Personen über das weitere Vorgehen zu entscheiden.

14 Beseitigung und Verwertung von Abfällen und Reststoffen

Ziel der Separation der verschiedenen Abfälle ist es, die unbelastete und wirtschaftlich verwertbare Bausubstanz nicht mit Gefahrstoffen bzw. belasteten Materialien zu vermischen und somit eine geordnete Entsorgung sicherzustellen.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Die Bausubstanz soll derartig voneinander getrennt werden, dass die Materialien mit dem gleichen Entsorgungs- bzw. Verwertungsweg und gleichem Abfallschlüssel zusammen gelagert, jedoch von anderen Abfällen getrennt gehalten werden. Die entsprechenden Entsorgungswege sind vor Beginn der Maßnahme darzustellen und die notwendigen Entsorgungs- und Verwertungsnachweise vorzulegen.

Im Folgenden erfolgt ein Vorschlag zur Einstufung der vorliegenden Abfälle. Für die Abwicklung der Abfuhr und Entsorgung der Abfälle und die Einhaltung der entsprechenden Vorschriften ist der Abbruchunternehmer und Entsorger verantwortlich.

14.1 Abfallarten

Tabelle 8: Abfälle aus dem Rückbau

Abfallbezeichnung gem. Abfallverzeichnis-Verordnung AVV	Abfall-schlüssel	Kontamination	Herkunft
Gebrauchte Geräte, die freies Asbest enthalten	16 02 12*	Asbest	Nachtspeicheröfen
Ölhaltige Abfälle, bzw. Abfälle, die sonstige gefährliche Abfälle enthalten	16 07 08* 16 07 09*	MKW, PAK	Flüssigkeiten aus Tanks und Abscheidern
Beton	17 01 01	---	Betonbauteile (Bodenplatten, Stützen, Decken, etc.)
Ziegel	17 01 02	---	Mauerwerk
Fliesen und Keramik	17 01 03	---	Wand- und Bodenfliesen, etc.
Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten	17 01 06*	MKW, PAK	Bauschutt
Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik, mit Ausnahme derer, die unter 17 01 06* fallen	17 01 07	---	Bauschutt
Holz unbehandelt	17 02 01	---	Konstruktionshölzer, etc.
Glas	17 02 02	---	Fensterscheiben, etc.
Kunststoff	17 02 03	---	Bodenbeläge, Fenster, Türen, etc.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Abfallbezeichnung gem. Abfallverzeichnis-Verordnung AVV	Abfall-schlüssel	Kontamination	Herkunft
Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind (Holz A IV)	17 02 04*	---	Konstruktionshölzer, Verkleidungen, etc.
Kohlenteerhaltige Bitumen-gemische	17 03 01*	PAK	Dachbahnen, Abdichtungen, etc.
Kohlenteer und teerhaltige Produkte	17 03 03*	PAK	Anstrich
Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	17 03 02	---	Dachbahnen, Gussasphalt
gemischte Metalle	17 04 07	---	Rohrleitungen, Installationen, Dachrinnen, Bewehrungen, Bleche, Stahlträger, etc.
Kabel, mit Ausnahme derjenigen, die unter 170410 fallen	17 04 11	---	Kabel, etc.
Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03* fallen	17 05 04	---	Gewachsener Boden
Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05* fällt	17.05.06	---	Auffüllungen
Anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	17 06 03*	KMF	KMF-Rohrisolierung, KMF-Dämmung Leichtbauwände, etc.
Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt	17 06 04	---	Polystyrol
Asbesthaltige Baustoffe	17 06 05*	Asbest	Asbestzementprodukte, asbesthaltige Spachtel- oder Ausgleichsmasse, etc.
Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen	17 08 02	---	Leichtbauwände, Vorsatzschalen, etc.
Gemischte Bau- und Abbruchabfälle	17 09 04	---	Sandwichplatten der Dacheinde-ckung
Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten	17 09 02*	PCB	PCB-Holz, Lampenkondensato-ren, etc.

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

Abfallbezeichnung gem. Abfallverzeichnis-Verordnung AVV	Abfall-schlüssel	Kontamination	Herkunft
Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle	20 01 21*	Quecksilber	Langfeldleuchten

Die mit * markierten Abfallschlüsselnummern kennzeichnen gefährliche Abfälle

15 Fazit

Die XC Umwelttechnik wurde von der Gemeinde Bönen beauftragt, ein Abbruch- und Verwertungskonzept für das Objekt „Treffpunkt Go in“ Bahnhofstraße 130 zu erstellen. Grundlage hierfür war die geplante Rückbauplanung des Bestandsgebäudes, das zuvor auf schadstoffhaltige Materialien untersucht wurde. Die Ergebnisse der Untersuchungen dienen der fachgerechten Planung der Abbruchmaßnahmen sowie der ordnungsgemäßen Entsorgung unter Einhaltung der geltenden Umwelt- und Arbeitsschutzvorschriften.

Asbest konnte in verschiedenen Bauprodukten nachgewiesen werden.

In den untersuchten Materialproben wurde eine relevante PCB-Belastung festgestellt.

Darüber hinaus konnten KMF-Produkte in gebäudetypischen Anwendungen vorgefunden werden.

PAK konnten in den untersuchten Materialproben nicht nachgewiesen werden.

Es wurde in Bauprodukten eine entsorgungsrelevante HBCD-Belastung nachgewiesen.

Caner Özmen
XC Umwelttechnik

RuhrREM GmbH
Asbestlabor Witten

Ruhr REM GmbH | Husemannstr. 17 | 58452 Witten

XC Umwelttechnik
Herr Caner Özmen
Rutgerweg 15
44894 Bochum

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-21904-01-00

14. Oktober 2025

Bestimmung des Asbestgehaltes von Materialproben nach VDI 3866 Blatt 5:2017-06

Rasterelektronenmikroskopische Methode, energiedispersive Röntgenmikroanalyse (EDXA)

Bericht:	**Ma Bericht XC-2025-093 - 2025-1666**
Auftraggeber:	**XC Umwelttechnik**
Projektbezeichnung:	**XC-2025-093**
Labornummer:	2025-1666
Prüfgegenstand:	34 Materialprobe/n
Probenehmer/in:	Auftraggeber
Probenahmedatum:	29.09.2025
Probeneingang:	30.09.2025
Bearbeitungszeitraum:	01.10. - 13.10.2025
Berichterstellung:	13.10.2025
Prüfverfahren:	Die Proben werden gemäß VDI-Richtlinie 3866 Blatt 5 im Rasterelektronenmikroskop (REM) untersucht. Die Entscheidung, ob es sich um Asbest oder um andere Fasern handelt, wird mit Hilfe der energiedispersiven Röntgenmikroanalyse (EDXA) getroffen.
Zu untersuchen auf:	Asbest / Künstliche Mineralfasern (KMF)
Auswertung:	Helmut Wenzlik, Evelyn Werner
Anmerkungen:	Die Probenahme und die dazugehörigen Angaben erfolgten vom Auftraggeber. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.

RuhrREM GmbH
Asbestlabor Witten

Befund der Materialproben 2025-1666

Labor-bezeichnung	Kunden-bezeichnung	Proben-beschaffenheit	Methodik /NWG	Ergebnis		
				Asbest		KMF
				Chrysotil	Amphibol	
2025-1666-1	XC-2025-093 - MP1	Putz Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-2	XC-2025-093 - MP2	Putz Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-3	XC-2025-093 - MP3	Putz Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-4	XC-2025-093 - MP4	Putz Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-5	XC-2025-093 - MP5	Putz Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-6	XC-2025-093 - MP6	Ausgleichsmasse + Kleber Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-7	XC-2025-093 - MP7	Ausgleichsmasse + Kleber Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-8	XC-2025-093 - MP8	Fugenmörtel + Dickbettmörtel Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	nachgewiesen	n.n.	n.n.
2025-1666-9	XC-2025-093 - MP9	Fliesenkleber + Fugenmörtel Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	nachgewiesen	n.n.	n.n.
2025-1666-10	XC-2025-093 - MP10	Fugenmörtel + Dickbettmörtel Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-11	XC-2025-093 - MP11	Fugenmörtel + Dickbettmörtel Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-12	XC-2025-093 - MP12	Fugenmörtel Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-13	XC-2025-093 - MP13	Ausgleichsmasse + Kleber Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.

RuhrREM GmbH
Asbestlabor Witten

Befund der Materialproben 2025-1666

Labor-bezeichnung	Kunden-bezeichnung	Proben-beschaffenheit	Methodik /NWG	Ergebnis		
				Asbest		KMF
				Chrysotil	Amphibol	
2025-1666-14	XC-2025-093 - MP14	Spachtelmasse Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-15	XC-2025-093 - MP15	Fliesenkleber + Fugenmörtel Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-16	XC-2025-093 - MP16	Putz Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-17	XC-2025-093 - MP17	Putz Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	nachgewiesen	n.n.	n.n.
2025-1666-18	XC-2025-093 - MP18	Putz Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	nachgewiesen	n.n.	n.n.
2025-1666-19	XC-2025-093 - MP19	Putz Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-20	XC-2025-093 - MP20	Putz Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-21	XC-2025-093 - MP21	Putz Mischprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-22	XC-2025-093 - 107	Heraklithplatte Einzelprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-23	XC-2025-093 - 116	Spachtelmasse Einzelprobe	VDI 3866 Anhang B NWG bis zu 0,001%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-24	XC-2025-093 - 35	schwarze Schicht Einzelprobe	VDI 3866 erw. NWG bis zu 0,1%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-25	XC-2025-093 - 36	Bodenbelag Einzelprobe	VDI 3866 erw. NWG bis zu 0,1%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-26	XC-2025-093 - 40	Bodenbelag Einzelprobe	VDI 3866 erw. NWG bis zu 0,1%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-27	XC-2025-093 - 47	schwarze Schicht Einzelprobe	VDI 3866 erw. NWG bis zu 0,1%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-28	XC-2025-093 - 51	schwarze Schicht Einzelprobe	VDI 3866 erw. NWG bis zu 0,1%	n.n.	n.n.	n.n.

Befund der Materialproben 2025-1666

Labor-bezeichnung	Kunden-bezeichnung	Proben-beschaffenheit	Methodik /NWG	Ergebnis		
				Asbest		KMF
				Chrysotil	Amphibol	
2025-1666-29	XC-2025-093 - 72	dauerelastische Fuge Einzelprobe	VDI 3866 erw. NWG bis zu 0,1%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-30	XC-2025-093 - 75	Bodenbelag Einzelprobe	VDI 3866 erw. NWG bis zu 0,1%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-31	XC-2025-093 - 89	Fassadenplatte Einzelprobe	VDI 3866 NWG bis zu 1%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-32	XC-2025-093 - 82	Dachbahn Einzelprobe	VDI 3866 erw. NWG bis zu 0,1%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-33	XC-2025-093 - 83	Dampfsperre Einzelprobe	VDI 3866 erw. NWG bis zu 0,1%	n.n.	n.n.	n.n.
2025-1666-34	XC-2025-093 - 84	Dachabdichtung Einzelprobe	VDI 3866 erw. NWG bis zu 0,1%	n.n.	n.n.	nachgewiesen (enthält keine WHO-Fasern)

Mit freundlichen Grüßen

Helmut Wenzlik – Laborleiter

Methodik:

Die Untersuchungsverfahren nach VDI - Richtlinie 3866 Blatt 5 (2017-06) dienen dem Nachweis und der Identifikation von Asbestfasern in Materialproben mittels REM/EDXA (Rasterelektronenmikroskopie/ energiedispersive Röntgenmikroanalyse).

Aus den bereitgestellten Proben wird eine Teilmenge entnommen, zerkleinert und homogenisiert. Die anschließende Analyse erfolgt bei 50- bis 2000-facher Vergrößerung. Bei Fund einer Faser erfolgt die Identifizierung anhand des EDX-Spektrums.

Zusätzlich kann aufgeführt werden, ob künstliche Mineralfasern (KMF) nachgewiesen werden konnten und ob mindestens eine dieser Fasern dem WHO-Faserkriterium genügt.

Präparation und Umfang der Auswertung richten sich nach Probenmaterial und Aufgabenstellung und haben maßgeblichen Einfluss auf die nach Normangaben angebbare Nachweisgrenze des Verfahrens. Folgende Präparationen können durchgeführt werden:

VDI 3866[1]:
Präparation der Probe auf Stiftprobenteller mit anschließender Kohlenstoffbeschichtung.
Nachweisgrenze bis 1 %.

VDI 3866 erw.[1]:
Wie Direktpräparation, jedoch mit Kalt- oder Heißveraschung der Probe. Nachweisgrenze bis 0,1 %.

VDI 3866 Anhang B[2]:
Aufkonzentrierung eines etwaigen Asbestgehaltes mittels Heißveraschung und Säurebehandlung (Filtration) und Abscheidung auf Goldkernporenfilter. Anschließende Präparation des Filters auf Stiftprobenteller und Kohlenstoffbeschichtung.
Nachweisgrenze bis 0,001 %.

n.n.: Nicht nachgewiesen
NWG: Nachweisgrenze
[1] : akkreditiertes Prüfverfahren
[2] : akkreditiertes Prüfverfahren (qualitative Ergebnisangabe)

Probenrückstellung:

Nach der Analyse verbleibendes Probenmaterial wird mindestens drei Monate von uns aufbewahrt, sofern mit dem Auftraggeber nicht anders vereinbart. Nach Ablauf dieses Zeitraums wird das Material fachgerecht entsorgt.

UCL
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // DE

XC Umwelttechnik
Herr Caner Özmen
- Caner Özmen -
Rutgerweg 15
44894 Bochum

Lina Salome Bögli
T +49 2306 2409-9320
F +49 2306 2409-10
linasalome.boegli@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 25-50663/1

Probe-Nr.:	**25-50663-001**
Prüfgegenstand:	**Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.:	**XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung:	**XC-2025-093**
Probenahme am / durch:	**- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch:	**30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum:	**30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / Parameter / Probe-Nr. / Einheit		1 25-50663-001	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Dr. Jörg Seigner

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Probe-Nr.: **25-50663-002**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**4** 25-50663-002	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-003**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung **Parameter** Probe-Nr. Einheit		**5** 25-50663-003	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-004**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**8** 25-50663-004	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-005**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung **Parameter** Probe-Nr. Einheit		**9** 25-50663-005	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-006**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung **Parameter** Probe-Nr. Einheit		**15** 25-50663-006	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	0,12	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	0,10	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,22		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	1,10		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-007**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung **Parameter** Probe-Nr. Einheit		**16** 25-50663-007	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-008**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**36** 25-50663-008	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-009**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**40** 25-50663-009	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-010**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**51** 25-50663-010	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	0,66	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	0,55	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	0,39	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	0,57	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	0,46	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	0,39	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	3,02		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	15,10		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-011**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**52** 25-50663-011	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-012**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**53** 25-50663-012	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-013**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**54** 25-50663-013	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-014**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**55** 25-50663-014	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-015**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**63** 25-50663-015	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-016**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**65** 25-50663-016	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	0,14	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	0,10	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,24		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	1,20		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-017**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**68** 25-50663-017	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-018**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**70** 25-50663-018	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-019**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**72** / 25-50663-019	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-020**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**73** 25-50663-020	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-021**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**74** 25-50663-021	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-022**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung **Parameter** Probe-Nr. Einheit		**75** 25-50663-022	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-026**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**85** 25-50663-026	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-027**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**94** 25-50663-027	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	0,15	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	0,65	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	0,96	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	0,93	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	0,47	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	3,16		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	15,80		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-028**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**95** 25-50663-028	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-029**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**100** 25-50663-029	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	0,70	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	2,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	2,7	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	1,8	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	0,69	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	7,99		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	39,95		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-030**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**101** 25-50663-030	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	0,54	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	1,9	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	2,6	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	1,8	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	0,67	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	7,51		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	37,55		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-031**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**102** 25-50663-031	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	0,21	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	1,7	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	3,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	3,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	1,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	9,21		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	46,05		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-032**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**106** 25-50663-032	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	0,12	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	1,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	4,4	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	4,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	3,0	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	12,72		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	63,60		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-033**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**109** 25-50663-033	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	0,00		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-034**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**112** 25-50663-034	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	0,14	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	0,10	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,24		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	1,20		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probe-Nr.: **25-50663-035**
Prüfgegenstand: **Materialprobe**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 16.10.2025**

Probenbezeichnung **Parameter** Probe-Nr. Einheit		**115** 25-50663-035	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PCB				
PCB-028	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-052	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-101	mg/kg OS	< 0,1	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-138	mg/kg OS	0,23	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-153	mg/kg OS	0,18	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
PCB-180	mg/kg OS	0,11	0,1	*DIN 38414-20: 1996-01;L*
Summe best. 6 PCB	mg/kg OS	0,52		*berechnet;L*
bestimmbare PCB ges.	mg/kg OS	2,60		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

16.10.2025 i.A. Lina Salome Bögli (Kundenbetreuerin)

UCL
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // DE

XC Umwelttechnik
Herr Caner Özmen
- Caner Özmen -
Rutgerweg 15
44894 Bochum

Lina Salome Bögli
T +49 2306 2409-9320
F +49 2306 2409-10
linasalome.boegli@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 25-50661/1

Probe-Nr.:	**25-50661-001**
Prüfgegenstand:	**Feststoff**
Auftraggeber / KD-Nr.:	**XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung:	**XC-2025-093**
Probenahme am / durch:	**- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch:	**30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum:	**30.09.2025 - 07.10.2025**

Parameter / **Probenbezeichnung** / Probe-Nr. / Einheit		**35** / 25-50661-001	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PAK				
Naphthalin	mg/kg OS	0,78	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthylen	mg/kg OS	< 5	5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoren	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Phenanthren	mg/kg OS	1,1	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Anthracen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoranthen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Pyren	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[a]anthracen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Chrysen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[a]pyren	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[ghi]perylen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*

20251007-29526402

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Probenbezeichnung **Parameter** Probe-Nr. Einheit		**35** 25-50661-001	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg OS	1,88		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare
LUA-Merkbl. Nr.1:1994-01
Aufgrund des vorliegenden Einwaage/Lösemittel-Verhältnis wurde die Bestimmungsgrenze erhöht.

Probe-Nr.: **25-50661-002**
Prüfgegenstand: **Feststoff**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 07.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**47** 25-50661-002	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PAK				
Naphthalin	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthylen	mg/kg OS	< 5	5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoren	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Phenanthren	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Anthracen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoranthen	mg/kg OS	0,66	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Pyren	mg/kg OS	1,1	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[a]anthracen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Chrysen	mg/kg OS	0,51	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[a]pyren	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[ghi]perylen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg OS	2,27		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare
LUA-Merkbl. Nr.1:1994-01
Aufgrund des vorliegenden Einwaage/Lösemittel-Verhältnis wurde die Bestimmungsgrenze erhöht.

Probe-Nr.: **25-50661-003**
Prüfgegenstand: **Feststoff**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 07.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**82** 25-50661-003	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PAK				
Naphthalin	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthylen	mg/kg OS	< 2,5	2,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthen	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoren	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Phenanthren	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Anthracen	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoranthen	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Pyren	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[a]anthracen	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Chrysen	mg/kg OS	0,42	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[a]pyren	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[ghi]perylen	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg OS	0,42		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare
LUA-Merkbl. Nr.1:1994-01
Aufgrund des vorliegenden Einwaage/Lösemittel-Verhältnis wurde die Bestimmungsgrenze erhöht.

Probe-Nr.: **25-50661-004**
Prüfgegenstand: **Feststoff**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 07.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**83** / 25-50661-004	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PAK				
Naphthalin	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthylen	mg/kg OS	< 2,5	2,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthen	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoren	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Phenanthren	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Anthracen	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoranthen	mg/kg OS	0,35	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Pyren	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[a]anthracen	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Chrysen	mg/kg OS	0,55	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[a]pyren	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[ghi]perylen	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg OS	< 0,25	0,25	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg OS	0,90		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare
LUA-Merkbl. Nr.1:1994-01
Aufgrund des vorliegenden Einwaage/Lösemittel-Verhältnis wurde die Bestimmungsgrenze erhöht.

Probe-Nr.: **25-50661-005**
Prüfgegenstand: **Feststoff**
Auftraggeber / KD-Nr.: **XC Umwelttechnik, Rutgerweg 15, 44894 Bochum / 83882**
Projektbezeichnung: **XC-2025-093**
Probenahme am / durch: **- / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch: **30.09.2025 / UCL-Kurier**
Prüfzeitraum: **30.09.2025 - 07.10.2025**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**84** / 25-50661-005	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
PAK				
Naphthalin	mg/kg OS	0,63	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthylen	mg/kg OS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthen	mg/kg OS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoren	mg/kg OS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Phenanthren	mg/kg OS	1,5	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Anthracen	mg/kg OS	0,14	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoranthen	mg/kg OS	0,79	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Pyren	mg/kg OS	1,1	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[a]anthracen	mg/kg OS	0,12	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Chrysen	mg/kg OS	2,9	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg OS	0,31	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg OS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[a]pyren	mg/kg OS	0,77	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg OS	0,06	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[ghi]perylen	mg/kg OS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg OS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg OS	8,32		*berechnet;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE= Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare
LUA-Merkbl. Nr.1:1994-01
Aufgrund des vorliegenden Einwaage/Lösemittel-Verhältnis wurde die Bestimmungsgrenze erhöht.

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

07.10.2025 i.A. Soumia Fariad-Lakhal (Kundenbetreuerin)

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Bruchstr. 5c · 45883 Gelsenkirchen

XC Umwelttechnik
Rutgerweg 15

44894 Bochum

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2025P238493 / 1

Auftraggeber	XC Umwelttechnik
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	XC-2025-093
Material	Bausubstanz
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	
unsere Auftragsnummer	25218337
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Analysenbeginn / -ende	01.10.2025 - 07.10.2025
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Gelsenkirchen, 07.10.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. W. Eßer
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Bruchstr. 5c, 45883 Gelsenkirchen
Telefon +49 (0)209 / 97 619 - 0
Fax +49 (0)209 / 97 619-785
E-Mail gelsenkirchen@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Prüfbericht-Nr.: 2025P238493 / 1

XC-2025-093

unsere Auftragsnummer		25218337	25218337	25218337
Probe-Nummer		001	002	003
Material		Bausubstanz	Bausubstanz	Bausubstanz
Probenbezeichnung		**46**	**50**	**97**
Probenahme		30.09.2025	30.09.2025	30.09.2025
Probeneingang		01.10.2025	01.10.2025	01.10.2025
Analysenergebnisse	***Einheit***			
HBCD	mg/kg	<500	<500	1600

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Prüfbericht-Nr.: 2025P238493 / 1

XC-2025-093

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	MU %	Methode
HBCD	500	mg/kg	30	DIN EN ISO 22032: 2009-07[a] [5]

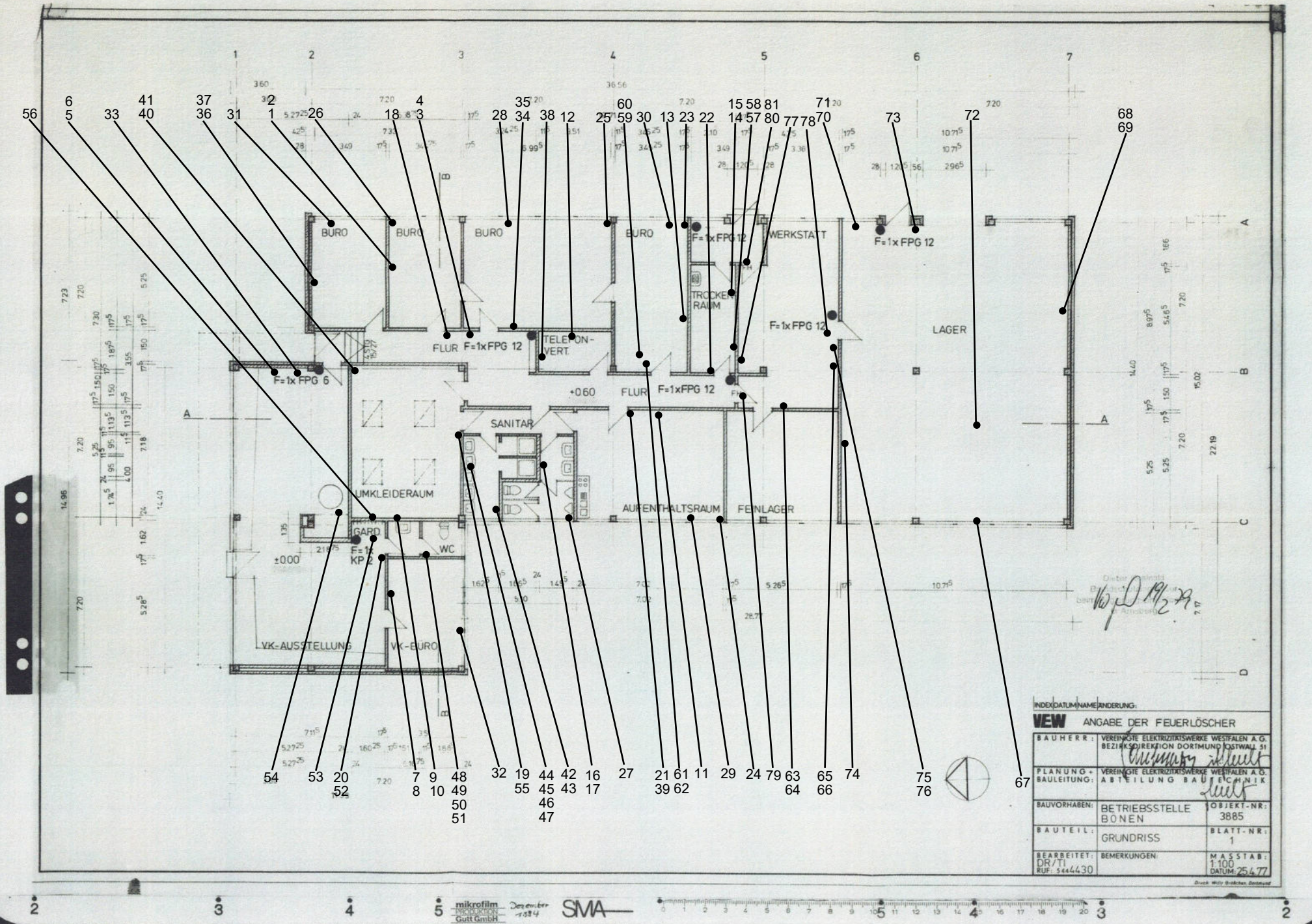
Die Messunsicherheit (MU) wurde berechnet nach DIN ISO 11352:2013-03 als erweiterte, kombinierte Unsicherheit mit k=2 (95 %), Probenahme nicht inbegriffen.

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: [5]GBA Pinneberg (D-PL-14170-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.


BÜRO
BÜRO
BÜRO
BÜRO
F=1xFPG 12
WERKSTATT
F=1xFPG 12
TROCKEN-RAUM
F=1xFPG 12
LAGER
FLUR
F=1xFPG 12
TELEFON-VERT.
F=1xFPG 6
+0.60
FLUR
F=1xFPG 12
SANITÄR
UMKLEIDERAUM
AUFENTHALTSRAUM
FERNLAGER
GARD
F=1x
KP 2
WC
±0.00
VK-AUSSTELLUNG
VK-BÜRO
INDEX DATUM NAME ÄNDERUNG:
VEW ANGABE DER FEUERLÖSCHER
BAUHERR: VEREINIGTE ELEKTRIZITÄTSWERKE WESTFALEN A.G. BEZIRKSDIREKTION DORTMUND OSTWALL 51
PLANUNG + BAULEITUNG: VEREINIGTE ELEKTRIZITÄTSWERKE WESTFALEN A.G. ABTEILUNG BAUTECHNIK
BAUVORHABEN: BETRIEBSSTELLE BÖNEN
OBJEKT-NR: 3885
BAUTEIL: GRUNDRISS
BLATT-NR: 1
BEARBEITET: DR/TI RUF: 5444430
BEMERKUNGEN:
MASSTAB: 1:100
DATUM: 25.4.77
mikrofilm PRODUKTION Gutt GmbH
SIMA

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 1 und 2 (Wandanstrich und Wandputz)



Probe 3 und 4 (Wandputz und Wandanstrich)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 5 und 6 (Wandanstrich und Wandputz)



Probe 7 und 8 (Wandputz und Wandanstrich)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 9 und 10 (Wandanstrich und Wandputz)



Probe 12 (Wandputz)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

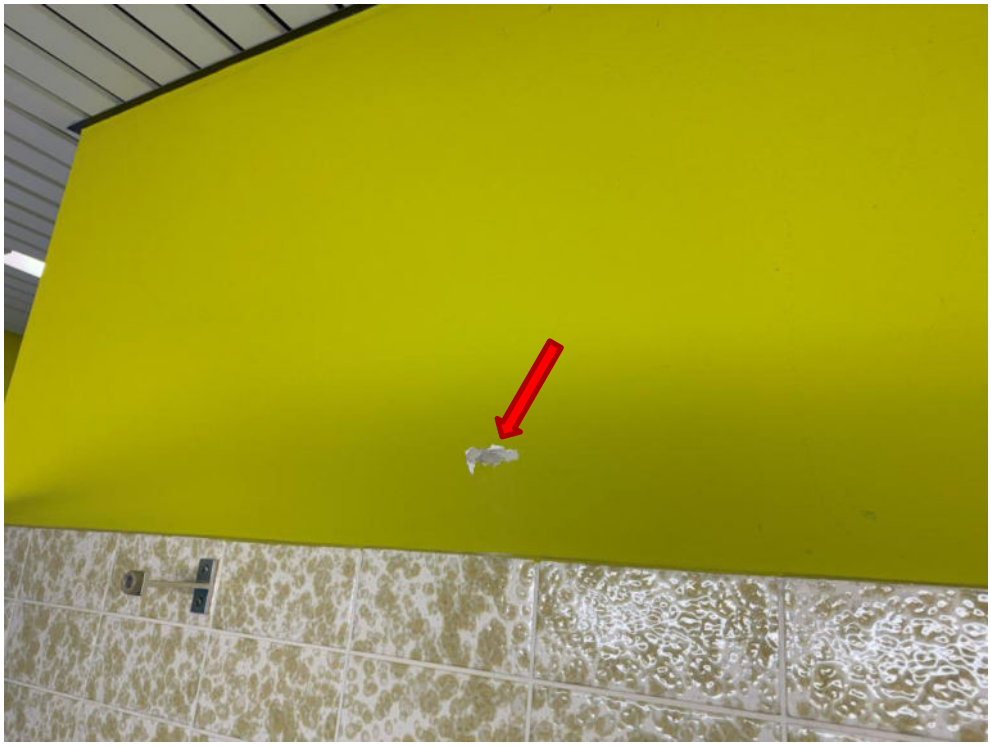


Probe 13 (Wandputz)



Probe 14 und 15 (Wandputz und Wandanstrich)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 16 und 17 (Wandanstrich und Wandputz)



Probe 18 (Putz Türzarge)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 19 (Putz Türzarge)



Probe 20 (Putz Türzarge)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 21 (Putz Türzarge)



Probe 22 (Putz Türzarge)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 23 (Putz Fensterlaibung)



Probe 24 (Putz Fensterlaibung)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 25 (Putz Fensterlaibung)



Probe 26 (Putz Fensterlaibung)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 27 (Putz Fensterlaibung)



Probe 28 (Putz Heizköpernische)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 29 (Putz Heizkörpernische)



Probe 30 (Putz Heizkörpernische)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 31 (Putz Heizkörpernische)

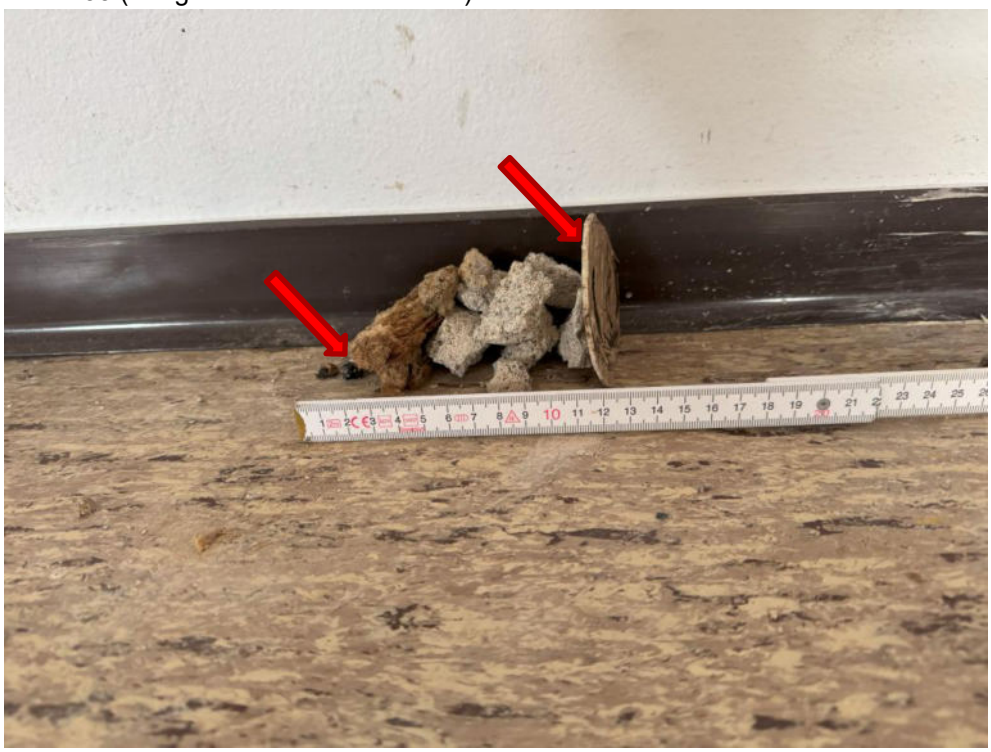


Probe 32 (Putz Heizkörpernische)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 33 (Ausgleichsmasse mit Kleber)



Bohrkern-Probe 1
Probe 34 und 35 (Ausgleichsmasse mit Kleber und Schwarze Schicht)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Bohrkern-Probe 1
Probe 34 und 35 (Ausgleichsmasse mit Kleber und Schwarze Schicht)



Probe 36 und 37 (Kunststoffbodenbelag und Ausgleichsmasse mit Kleber)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 38 (Ausgleichsmasse mit Kleber)



Probe 39 (Ausgleichsmasse mit Kleber)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 40 und 41 (Kunststoffbodenbelag und Ausgleichsmasse mit Kleber)



Probe 42 und 43 (Fugenmörtel Wandfliese und Dickbettmörtel hinter Wandfliese)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

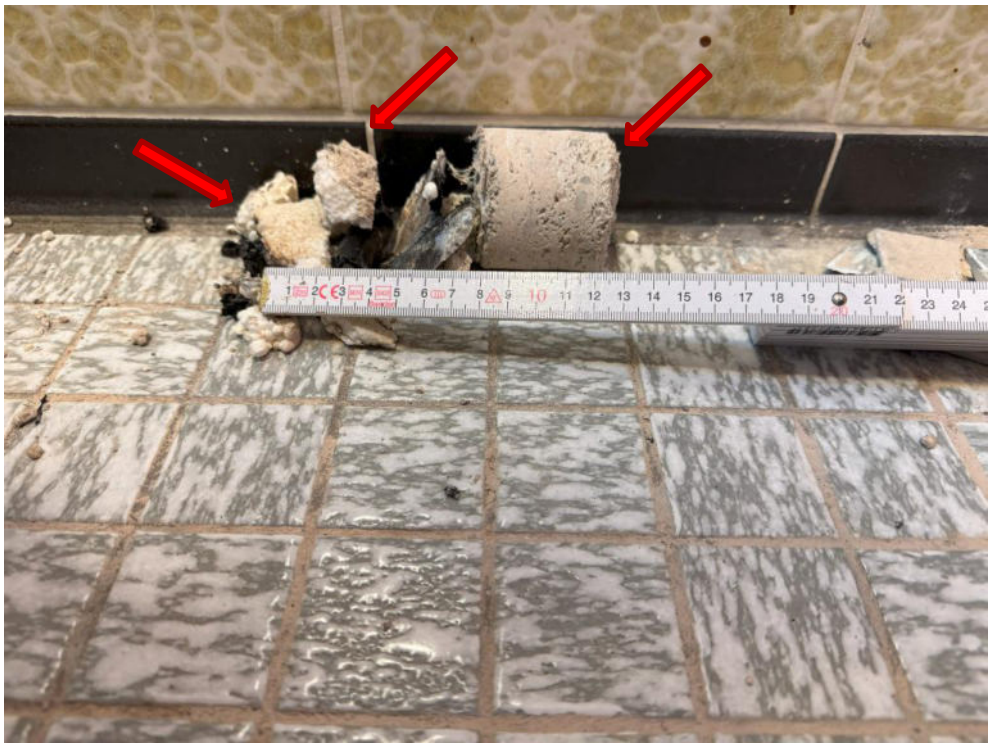


Bohrkern-Probe 2
Probe 44, 45, 46 und 47 (Fugenmörtel Bodenfliese, Kleber unter Bodenfliese, Stück Styropor unter Bodenfliese und Schwarze Schicht)



Bohrkern-Probe 2
Probe 44, 45, 46 und 47 (Fugenmörtel Bodenfliese, Kleber unter Bodenfliese, Stück Styropor unter Bodenfliese und Schwarze Schicht)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Bohrkern-Probe 3
Probe 48, 49, 50 und 51 (Fugenmörtel Bodenfliese, Kleber unter Bodenfliese, Stück Styropor unter Bodenfliese und Schwarze Schicht)

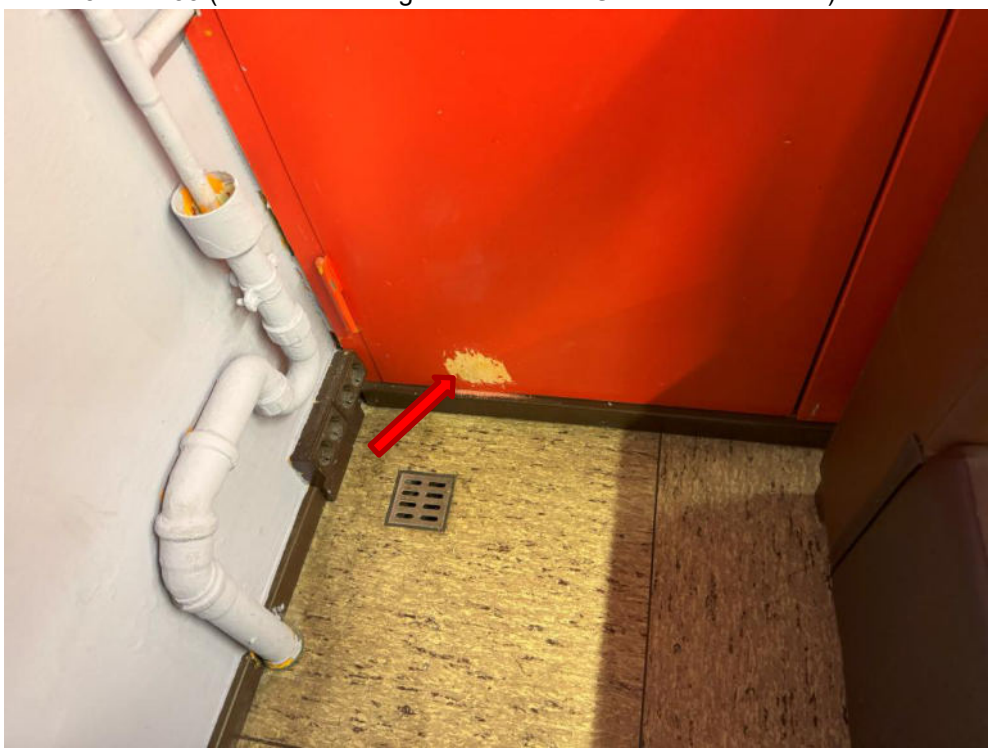


Probe 48, 49, 50 und 51 (Fugenmörtel Bodenfliese, Kleber unter Bodenfliese, Stück Styropor unter Bodenfliese und Schwarze Schicht)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 52 und 53 (Anstrich Türzarge und Anstrich Garderobenschrank)



Probe 54 (Anstrich Gasschrank Tür)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

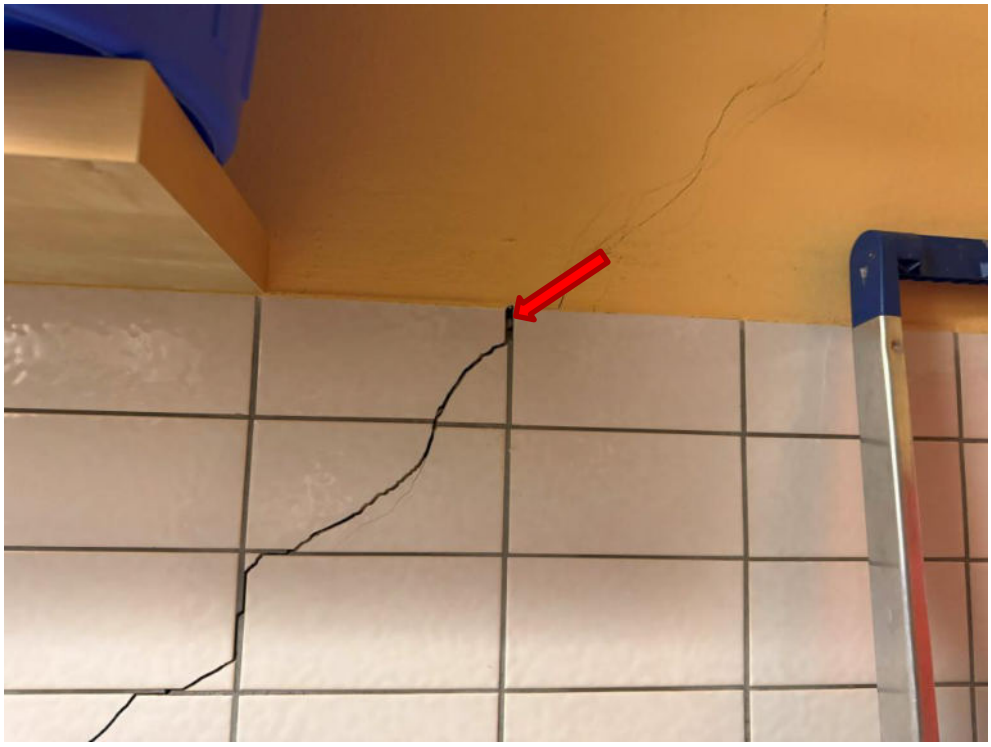


Probe 55 (Anstrich Türzarge)



Probe 56 (Ausgleichsmasse mit Kleber)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 57 und 58 (Fugenmörtel Wandfliese und Dickbettmörtel hinter Wandfliese)

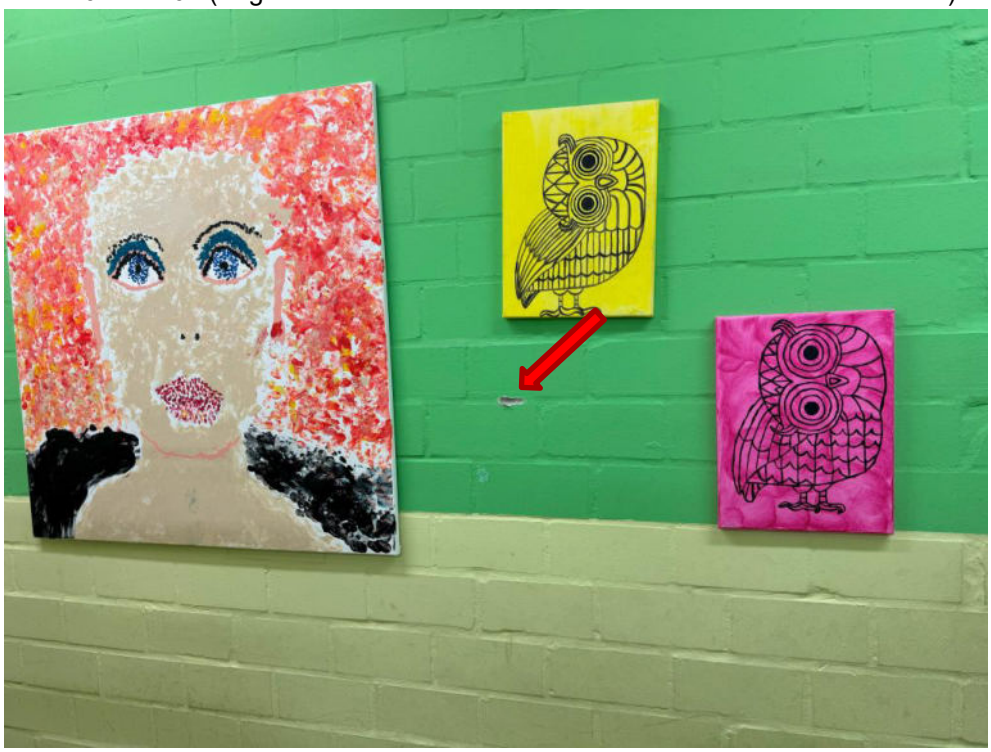


Probe 59 und 60 (Fugenmörtel Wandfliese und Dickbettmörtel hinter Wandfliese)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 61 und 62 (Fugenmörtel Bodenfliese und Fliesenkleber unter Bodenfliese)



Probe 63 und 64 (Anstrich Mauerwerk und Fugenmörtel Mauerwerk)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 65 und 66 (Anstrich Mauerwerk und Fugenmörtel Mauerwerk)



Probe 67 (Fugenmörtel Mauerwerk)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 68 und 69 (Anstrich Mauerwerk und Fugenmörtel Mauerwerk)



Probe 70 und 71 (Anstrich Mauerwerk und Fugenmörtel Mauerwerk)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 72 (Bodenfuge zwischen Betonteilen)



Probe 73 (Bodenbeschichtung)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 74 (Bodenbeschichtung)

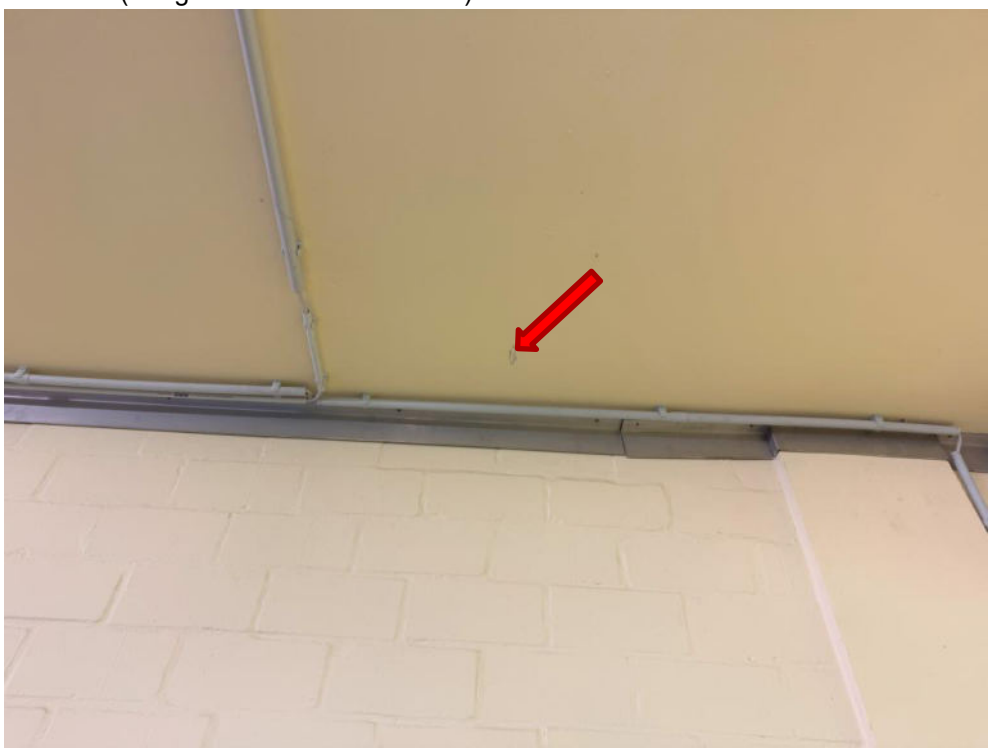


Probe 75 und 76 (Kunststoffbodenbelag und Ausgleichsmasse mit Kleber)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 77 (Ausgleichsmasse mit Kleber)

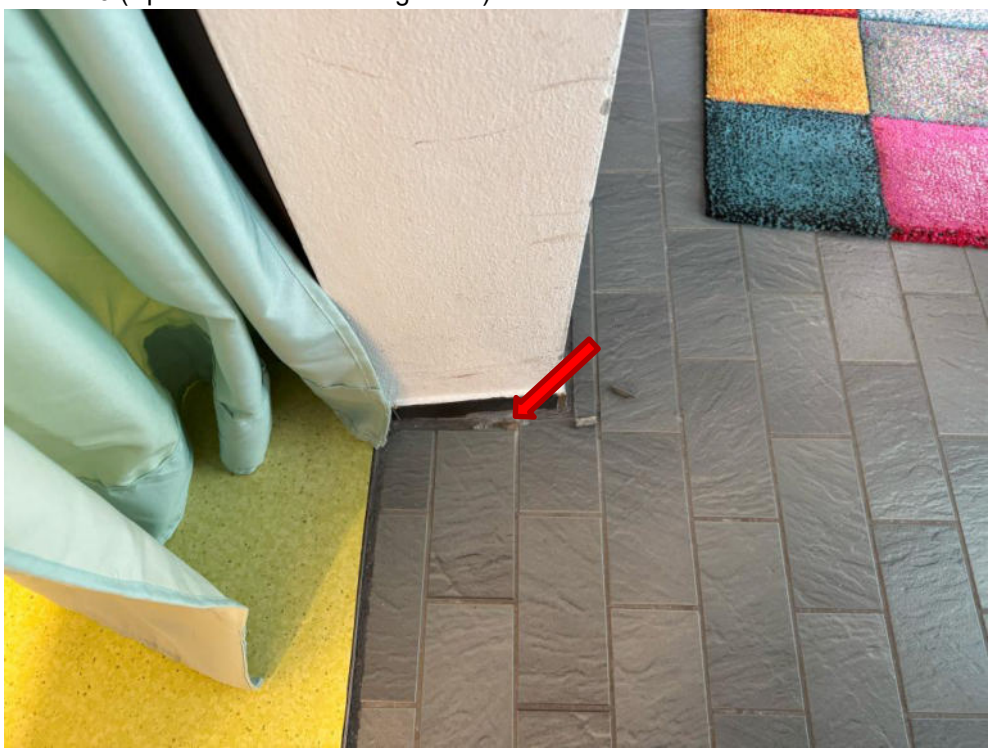


Probe 78 (Spachtelmasse Abhangdecke)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 79 (Spachtelmasse Abhangdecke)



Probe 80 und 81 (Fugenmörtel Bodenfliese und Dickbettmörtel unter Bodenfliese)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Dachöffnung 1
Probe 82 und 83 (Stück von der Dachbahn und Stück von der Dampfsperre)



Dachöffnung 2
Probe 84 (Stück von der Dachbahn)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 85 (Dehnfuge zwischen Betonteilen an Fassade)



Probe 86 (Putzfassade)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 87 (Putzfassade)



Probe 88 (Putzfassade)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 89 (Stück Fassadenplatte)



Probe 90 (Wandputz)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 91 (Wandputz)



Probe 92 und 95 (Wandputz und Wandanstrich)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 93, 94 und 97 (Wandputz, Wandanstrich und Stück Styroporplatte)



Probe 96 (Wandputz)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 98 (Putz Türzarge)



Probe 99 (Putz Türzarge)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 100(Anstrich Metalltürblatt)



Probe 101 (Anstrich Metalltürblatt)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de

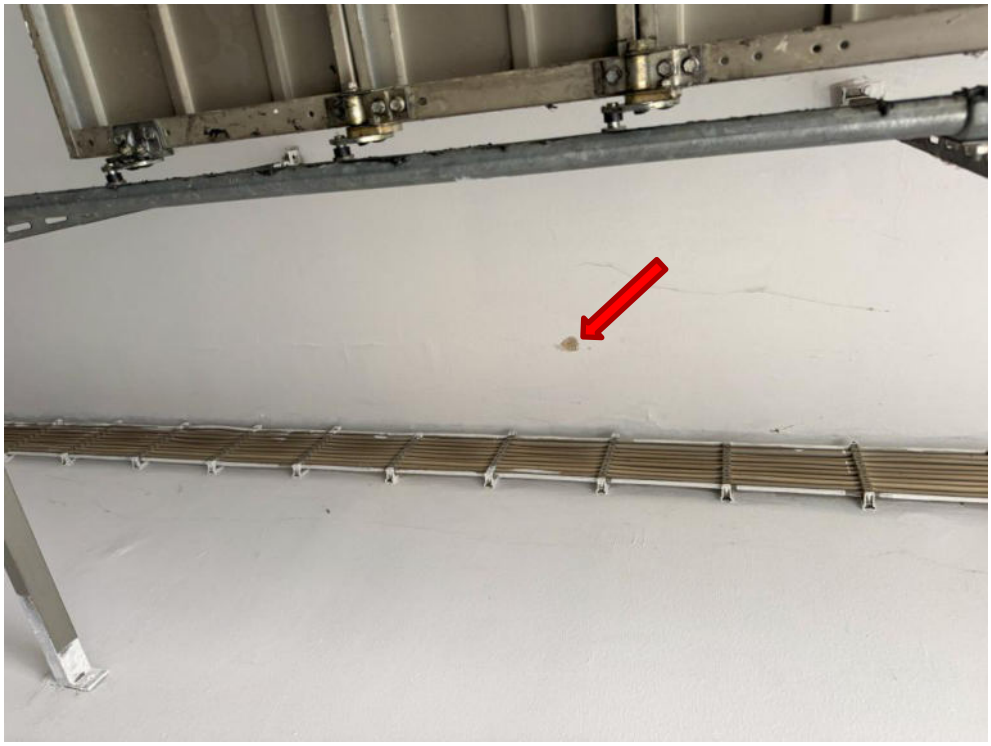


Probe 102 (Anstrich Metalltürblatt)



Probe 103 (Deckenputz)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 104 (Deckenputz)



Probe 105 und 107 (Deckenputz und Stück von Heraklithplatten)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 106 (Bodenbeschichtung)



Probe 108 und 109 (Putzfassade und Anstrich Fassade)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 110 (Putzfassade)



Probe 111 (Putzfassade)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 112 und 113 (Anstrich Fassade und Putzfassade)

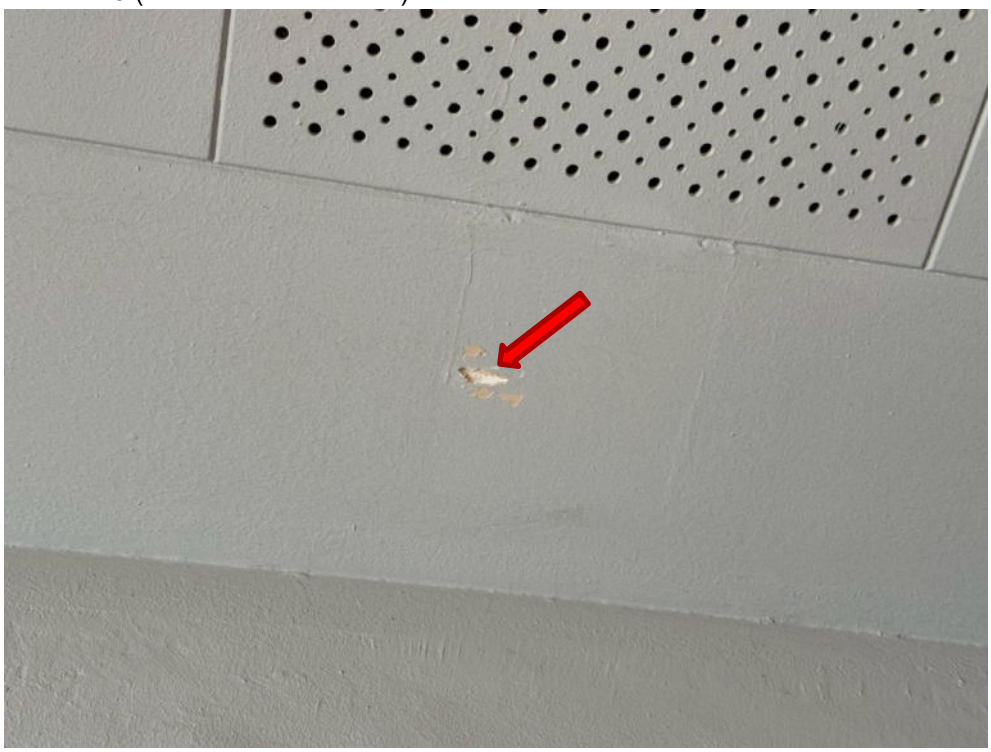


Probe 114 (Putzfassade)

XC Umwelttechnik
Caner Özmen
Rutgerweg 15· 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de



Probe 115 (Anstrich Metalltürblatt)



Probe 116 (Spachtelmasse Abhangdecke)

XC Umwelttechnik
Rutgerweg 15 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de
htttp://www.xc-umwelttechnik.de

Allgemeine Informationen zu Asbest

Asbest ist ein natürliches, faserartig orientiertes, kristallines Silikatmineral, das in Serpentinasbest (Chrysotil = Weißasbest, textile Eigenschaften) und Amphibolasbeste (Krokydolith = Blauasbest, Amosit = Braunasbest, spröde Eigenschaften u.a.) unterteilt wird. Aufgrund ihrer chemischen und thermischen Resistenz sowie der mechanischen Zugbelastbarkeit fanden sie breite technische Anwendung in rund 3.500 Produkten, im Baubereich vor allem im Brandschutz und zur Verbesserung der Festigkeit. Der Einsatz von Spritzasbest wurde in der BRD 1973 und in der DDR 1969 verboten, von sonstigen schwachgebundenen Asbestprodukten im Baubereich 1982 und von Asbestzementprodukten (außer Druckrohren) 1992. Die Verwendung von Asbestzement-Druckrohren wurde 1995 verboten.

Asbest ist aber auch ein Gefahrstoff, der nach dem Einatmen bösartige Tumore auszulösen vermag. Das ehemalige Bundesgesundheitsamt (BGA) hat in einer Stellungnahme zum Erkrankungsrisiko für die Allgemeinheit festgestellt (BGA-Berichte 4/1981, Seite 1/7), dass bei Asbestfaserimmissionen ein Wert deutlich unter 1000 Fasern/m³ anzustreben ist. Nach diesen Ausführungen beträgt das Erkrankungsrisiko bei einer ständigen, lebenslangen Exposition mit 1000 Fasern/m³ - rein rechnerisch - etwa ein Zehntel des durch natürliche und zivilisatorische Radioaktivität bedingten Risikos.

Dieser Richtwert des BGA ist auch in die Asbest-Richtlinie der Länder eingegangen. Wird nach den Bewertungsgrundsätzen dieser Richtlinie ein dringender Sanierungsbedarf für eine Asbestverwendung erkannt, so kann der betroffene Raum dann weiter genutzt werden, wenn vorläufige Maßnahmen eine Faserkonzentration von höchstens 1000 Fasern/m³ zulassen. Die Messungen sind halbjährig zu wiederholen.

Nach den Ausführungen der aktuellen Asbest-Richtlinie (Fassung November 2020, veröffentlicht in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen, Ausgabe 2021/1), ist die Sanierung von schwach gebundenen Asbestprodukten (Rohdichte < 1000 kg/m³) in Innenräumen entsprechend ihrer Sanierungsdringlichkeit erforderlich. Die Dringlichkeit der Sanierung oder Neubewertung ergibt sich aus der mit dem Formblatt (Anhang 1 der Asbest-Richtlinie) ermittelten Punktzahl und wird in Dringlichkeitsstufen ausgedrückt.

In Dringlichkeitsstufe I (≥ 80 Punkte) ist die Sanierung zur Gefahrenabwehr unverzüglich erforderlich. Falls die endgültige Sanierung nicht sofort möglich ist, müssen unverzüglich

XC Umwelttechnik
Rutgerweg 15 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de
htttp://www.xc-umwelttechnik.de

vorläufige Maßnahmen zur Minderung der Asbestfaserkonzentration im Raum ergriffen werden, wenn er weiter genutzt werden soll. Mit der endgültigen Sanierung muss jedoch nach spätestens drei Jahren begonnen werden.

Bei Einordnung in Dringlichkeitsstufe II (70 - 79 Punkte) sind diese Verwendungen mittelfristig, d.h. in Abständen von höchstens zwei Jahren, erneut zu bewerten. Ergibt eine Neubewertung die Dringlichkeitsstufe I oder III so ist entsprechend der Regelungen zu diesen Dringlichkeitsstufen zu verfahren.

In Dringlichkeitsstufe III (< 70 Punkte) ist die Neubewertung langfristig, in Abständen von höchstens 5 Jahren, neu durchzuführen. Ergibt eine Neubewertung die Dringlichkeitsstufe I oder II so ist entsprechend der Regelungen zu diesen Dringlichkeitsstufen zu verfahren.

Folgende Verwendungen lassen sich mit Hilfe des Formblattes nicht beurteilen; sie sind individuell zu bewerten:

- asbesthaltige Brandschutzklappen;
- asbesthaltige Brandschutztüren, bei denen die Asbestprodukte vom Blechkörper - mit Ausnahme notwendiger Öffnungen zum Öffnen und Schließen - dicht eingeschlossen sind;
- asbesthaltige Dichtungen zwischen Flanschen in technischen.

Der Umgang mit den asbesthaltigen Materialien unterliegt der Gefahrstoffverordnung. Sanierungsarbeiten an schwach gebundenen Asbestprodukten dürfen gemäß Gefahrstoffverordnung Anhang I Nr.2.4.2 Abs. 4 nur von behördlich zugelassenen Fachfirmen durchgeführt werden.

Der Umgang mit asbesthaltigen Produkten ist der zuständigen Behörde (z.B. Bezirksregierung) und dem zuständigen Unfallversicherungsträger (z.B. Berufsgenossenschaft) unverzüglich, spätestens 7 Tage vor Beginn des erstmaligen Umgangs anzuzeigen.

Sanierungsarbeiten sollten zur Kostenminimierung, zeitlichen Koordinierung und qualifizierten Ausführung einschließlich Entsorgung sachkundig gemäß TRGS 519 „Asbest, Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“ geplant und überwacht werden.

XC Umwelttechnik
Rutgerweg 15 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de
htttp://www.xc-umwelttechnik.de

Allgemeine Informationen zu polychlorierten Biphenylen (PCB)

Polychlorierte **Bi**phenyle sind ein ölartiges Gemisch aus 209 strukturell ähnlichen Einzelverbindungen. Sie werden seit 1929 synthetisiert und sind durch ihre vielseitige Anwendung inzwischen ubiquitär verteilt. Seit 1978 sind PCB nur noch in geschlossenen Systemen eingesetzt worden, seit 1983 werden sie in der BRD nicht mehr hergestellt. Die am 18.07.1989 in Kraft getretene Verordnung zum Verbot von polychlorierten Biphenylen, polychlorierten Terphenylen und zur Beschränkung von Vinylchlorid (PCB-, PCT, VC-Verbotsverordnung, jetzt ChemikalienverbotsV) untersagt das in den Verkehr bringen von Materialien mit mehr als 50 mg PCB/ kg.

PCB sind bezogen auf ihr krebserzeugendes Potential in die Gefährdungskategorie K2 eingestuft. In dieser Gefährdungskategorie sind Stoffe gelistet, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlass zur Besorgnis geben.

Hauptsächlich wurden PCB als Zusatzdielektrikum für Starkstromkondensatoren, als Isolier- und Kühlflüssigkeit für Transformatoren und Gleichrichter sowie als hydraulische Flüssigkeit eingesetzt. Hierbei handelt es sich um sogenannte geschlossene Systeme. Offene Anwendung fanden PCB in Schmiermitteln, Weichmachern für Lacke und Harze, Weichmachern für Kunststoffe, in Papierbeschichtungsmitteln, Klebstoffen, Imprägnier- und Flammschutzmitteln sowie als Zusatz von Kitten, Spachtel-, Dichtungs- und Vergussmassen.

Seit den 1990er Jahren haben PCB-Verunreinigungen in Innenräumen - insbesondere im Bereich von Schulen und Büroräumen - die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Bisher wurden als Emissionsquellen hierfür defekte Kleinkondensatoren in Lampen, graue, dauerelastische Dichtungsmassen (häufig als Thiokol bezeichnet, PCB-Gehalt: bis zu 30 %), Wandfarben und Voranstriche, Bodenbelagskleber, Kunststoffvorhänge, Imprägnierungen sowie Dichtungen in Türzargen und Fenstern gefunden.

PCB-belastete Materialien können zu einer Raumluftbelastung führen. Ab einem 0,1%-igen Massenanteil (ab 1.000 mg/kg) von PCB im Fugendichtstoff kann mit einer deutlichen Innenraumbelastung gerechnet werden. Die Luftkonzentration belasteter Räume ist erfahrungsgemäß großen Schwankungen unterworfen. Neben der Witterung sind die Durchlüftung und Baumassenverteilung wesentlich.

PCB in Bauprodukten können durch direkten Kontakt oder über den Luftweg zu Sekundärkontamination angrenzender Materialien führen.

XC Umwelttechnik
Rutgerweg 15 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de
htttp://www.xc-umwelttechnik.de

Die Sanierungsdringlichkeit wird in den einzelnen Bundesländern bezüglich der Wertung der Aufenthaltsdauer und der Handlungsfristen unterschiedlich ermittelt.

Die im Juli 1996 eingeführte PCB-Richtlinie NRW *(Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden, Fassung Juni 1996, RdErl. d. Ministeriums für Bauen und Wohnen v. 03.07.1996 - II B 4-476.101)* übernimmt in ihren Abschnitten 1 bis 3 die Bewertungen des Bundesgesundheitsamtes, spricht darüber hinaus in den Abschnitten 4 und 5 jedoch Empfehlungen zur Sanierung und deren Erfolgskontrolle aus.

Bewertung der Sanierungsdringlichkeit gem. PCB-Richtlinie NRW:

- Raumluftkonzentrationen unter 300 ng PCB/m³ Luft sind als langfristig tolerabel anzusehen (Vorsorgewert).

- Bei Raumluftkonzentrationen zwischen 300 und 3.000 ng PCB/m³ Luft ist die Quelle der Raumluftverunreinigung aufzuspüren und unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit mittelfristig zu beseitigen.
  Zwischenzeitlich ist durch regelmäßiges Lüften sowie gründliche Reinigung und Entstaubung der Räume eine Verminderung der PCB-Konzentration anzustreben. Der Zielwert liegt bei weniger als 300 ng PCB/ m³ Luft (Sanierungsleitwert).

- Bei Raumluftkonzentrationen oberhalb von 3.000 ng PCB/ m³ Luft sind akute Gesundheitsgefahren nicht auszuschließen (Interventionswert für Sofortmaßnahmen). Bei entsprechenden Befunden sollen unverzüglich Kontrollanalysen durchgeführt werden. Bei Bestätigung des Wertes sind in Abhängigkeit von der Belastung zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken in diesen Räumen unverzüglich Maßnahmen zur Verringerung der Raumluftkonzentration von PCB zu ergreifen. Der Zielwert liegt auch hier bei weniger als 300 ng PCB/ m³ Luft.

Da einige PCB- Kongenere eine dioxinähnliche Molekülstruktur aufweisen, wird ihnen eine ähnliche Wirkungsweise unterstellt. Daher hat die Ad-hoc Arbeitsgruppe der Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes und der obersten Landesgesundheitsbehörden (mittlerweile **A**usschuss für **I**nnenraum**r**ichtwerte, AIR) 2007 ein Verfahren zur gesundheitlichen Bewertung von PCB in der Innenraumluft veröffentlicht, welches auch den Beitrag dioxinähnlicher PCB berücksichtigt (*Gesundheitliche Bewertung dioxinähnlicher polychlorierter Biphenyle in der Innenraumluft, Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz 2007-50: DOI 10.1007 / s00103-007-0377-5).*

XC Umwelttechnik
Rutgerweg 15 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de
htttp://www.xc-umwelttechnik.de

Das Vorgehen ersetzt nicht die Vorgaben der PCB-Richtlinie sondern erweitert und konkretisiert diese. Es ist also zusätzlich zu diesem anzuwenden.

Aus diesem Grund wurde der Messumfang bei allen Raumluftproben um das PCB-Kongener 118 erweitert.

Wird für PCB 118 ein Wert von 10 ng/m³ ermittelt, entspricht dies der Überschreitung des Interventionswertes der PCB-Richtlinie von 3000 ng/m³. Dies bedingt ebenfalls eine Kontrollmessung zur Bestätigung des Messwertes. Bei PCB 118 hat diese unter definierten Lüftungsbedingungen zu erfolgen.

Bei Räumen mit definierten Lüftungsvorgaben wie z.B. Schulen bedeutet dies: Eine Langzeitmessung über mehrere Nutzungszyklen unter Durchführung der regulären Raumlüftung (z.B. Pausenlüftung) vorzugsweise bei gleichzeitiger Raumnutzung. Die Messung beginnt nach dem ersten Schließen der Fenster und endet vor dem letztmaligen Öffnen.

Am 27. Juni 2000 trat die Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogenierter Monomethyldiphenylmethane, vom 26. Juni 2000, veröffentlicht im BGBL. I S. 932, in Kraft. Die Verordnung behandelt die Entsorgung von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen die mehr als 50 mg/kg PCB enthalten. Laut Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) sind PCB-haltige Abfälle als gefährliche Abfälle in einem besonderen Verfahren zu entsorgen.

Der Umgang mit PCB unterliegt der Gefahrstoffverordnung und einschlägigen Regelwerken. Die Sanierungsarbeiten sind als in sich geschlossenes Konzept von Beginn der Arbeiten bis zur Abfallentsorgung zu planen. Es dürfen nur Firmen mit den Arbeiten betraut werden, die mit den dabei auftretenden Gefahren und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertraut sind und über die erforderliche Ausrüstung verfügen. Hautkontakt ist durch Tragen von geeigneter Arbeitskleidung und Arbeitshandschuhen zu vermeiden. Bei staubfreisetzenden Arbeiten ist Atemschutz erforderlich.

Die Arbeiten dürfen gemäß Gefahrstoffverordnung nur nach einer Betriebsanweisung von geschultem Personal durchgeführt werden. Weiterhin sind eine Gefährdungsbeurteilung und ein A+S–Plan gemäß DGUV-Regel 101-004 notwendig. Die Notwendigkeit eines Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Plans ist zu prüfen.

XC Umwelttechnik
Rutgerweg 15 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de
htttp://www.xc-umwelttechnik.de

Der Auftragnehmer hat die Arbeiten gemäß DGUV-Regel 101-004 vier Wochen vorher bei der zuständigen Berufsgenossenschaft anzuzeigen.

Festgestellte PCB-Belastungsquellen sind bis zu ihrer Entfernung in den Bauakten zu dokumentieren. Zwischenzeitlich sind betroffene Räume verstärkt feucht zu reinigen (wischen, ggf. Textilien waschen) und zu lüften. Sanierungsarbeiten sollten zur Kostenminimierung, zeitlichen Koordinierung und sachgemäßen Ausführung von einem Fachbüro geplant, beaufsichtigt und messtechnisch begleitet werden.

Allgemeine Informationen zu polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK)

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) ist die Sammelbezeichnung für eine Gruppe chemischer Substanzen, deren Molekülgerüst sich vom Benzol ableitet. PAK entstehen bei der unvollständigen Verbrennung von organischen Materialien und sind z.B. in Steinkohlenteerölen, Dieselabgasen, Tabakrauch, bestimmten Räucherwaren bzw. Grillprodukten enthalten. PAK kommen natürlicherweise in Erdöl und Kohle vor.

In den 50er bis 70er Jahren wurden im Wohnungsbau flächendeckend Asphaltkleber für Parkettboden eingesetzt. Im April 1998 sind durch das Umweltbundesamt in Berlin Empfehlungen für Wohnungen mit Parkettboden bekannt gegeben und durch die ARGEBAU[1] mit Veröffentlichung der „PAK-Hinweise“[2] konkretisiert worden (s. Ablaufschema im Anhang). Die Beurteilung von Maßnahmen erfolgt dabei in einem abgestuften Verfahren anhand von Material- und Haustaubbelastungen, da das Ausgasungsverhalten von PAK-belasteten Parkettklebern von verschiedenen Faktoren bestimmt wird, insbesondere von Alter, Zustand, Art, Häufigkeit der Reinigung sowie von der Raumnutzung.

[1] Arbeitsgemeinschaft der für das Bau-, Wohnungs- und Siedlungswesen zuständigen Minister der Länder

[2] Hinweise für die Bewertung und Maßnahmen zur Verminderung der PAK-Belastung durch Parkettböden mit Teerklebstoffen in Gebäuden

XC Umwelttechnik
Rutgerweg 15 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de
htttp://www.xc-umwelttechnik.de

PAK verfügen über einen intensiv-chemischen Teergeruch und verursachen Reizungen, chronische Haut-, Nerven- und Lebererkrankungen. Ein Großteil der Substanzen aus der Gruppe der PAK sind krebserzeugend. Das größte Erkrankungsrisiko ist durch das Einatmen PAK-belasteter Stäube gegeben, die insbesondere bei Kork- und Parkettabbrucharbeiten auftreten.

Die in der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) enthaltenen Substanzen entsprechen dem Analyseumfang. Der bekannteste Vertreter ist Benzo(a)pyren, das als Leitsubstanz bei der analytischen Erfassung und der toxikologischen Beurteilung von PAK-belasteten Umweltproben zu Grunde liegt.

Für Benzo(a)pyren liegt ein Grenzwert für Luftbelastungen (TRK = 2 µg/m³) sowie ein Grenzwert aus der Chemikalien-Verbots-Verordnung von 50 mg/kg für das Inverkehrbringen von Produkten vor. Gemäß TRGS 905 (Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe) sind Stoffgemische ab einem Massengehalt von 50 mg Benzo(a)pyren /kg als krebserzeugend der Kategorie 2 (K2) eingestuft, weiterhin als frucht- und entwicklungsschädigend (R_E2), fortpflanzungs- und fruchtbarkeitsschädigend (R_F2) sowie erbgutverändernd (M2), giftig (T), umweltgefährlich (N) und reizend (Xi).

Für Naphthalin wurde aufgrund seiner möglicherweise krebserzeugenden Wirkung auf den Menschen (Kategorie 3) der vormals gültige MAK-Wert durch den TRK-Wert von 50 mg/m³ ersetzt. Mitglieder der Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK) des Umweltbundesamtes und der Arbeitsgemeinschaft der Obersten Gesundheitsbehörden der Länder (AOGL) entwarfen ein Beurteilungskonzept für Naphthalinbelastungen in der Innenraumluft mit dem Richtwert II (RWII = 0,03 mg/m³) als Interventionswert mit unverzüglichem Handlungsbedarf und dem Richtwert I (RWI = 0,01 mg/m³) bei dessen Unterschreitung keine gesundheitliche Beeinträchtigung zu erwarten ist. Im Bereich zwischen RWI und RWII besteht aus vorsorglichen Gründen ein Handlungsbedarf.

XC Umwelttechnik
Rutgerweg 15 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de
htttp://www.xc-umwelttechnik.de

Die Richtwerte gelten nicht nur für die Leitsubstanz Naphthalin, sondern auch als vorläufige Summenrichtwerte für die sogenannten Naphthalin-ähnlichen Verbindungen wie z.B. weitere bizykl. und trizyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, denen ein ähnliches toxisches Verhalten wie Naphthalin unterstellt wird. Untersuchungen haben gezeigt, dass bei relevanten Raumluftbelastungen durch Naphthalin auch mit dem Vorhandensein von weiteren bizykl. und trizyklische aromatische Kohlenwasserstoffe zu rechnen ist. Raumluftmessungen von trizyklischen KW scheinen allerdings nur beim Vorhandensein von direkt emittierenden Bauprodukten sinnvoll.

Aufgrund fehlender Daten zu Geruchswahrnehmungsschwellen und –Zuordnungen ist derzeit nicht klar, ob die Einhaltung des RWI einen ausreichenden Schutz vor geruchlichen Beeinträchtigungen bietet.

Arbeiten an PAK-belasteten Materialien (> 50 mg/kg Benzo(a)pyren) unterliegen der Gefahrstoff-Verordnung und einschlägigen Regelwerken, insbesondere der TRGS 551 (Technische Regeln für Gefahrstoffe: Teer und andere Pyrolyse-Produkte aus organischem Material). Bei Sanierungsarbeiten gelten zudem die TRGS 524 „Sanierung und Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ sowie die BG-Richtlinien für „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“, (BGR 128, vorm. ZH 1/183).

Festgestellte PAK-Belastungsquellen sind bis zu ihrer Entfernung in den Bauakten zu dokumentieren. Zwischenzeitlich sind betroffene Räume verstärkt feucht zu reinigen (wischen, ggfs. Textilien waschen) und zu lüften. Sanierungsarbeiten sollten zur Kostenminimierung, zeitlichen Koordinierung und sachgemäßen Ausführung von einem Fachbüro geplant, beaufsichtigt und messtechnisch begleitet werden.

Allgemeine Informationen zu künstlichen Mineralfasern (KMF)

Unter künstlichen Mineralfasern (KMF) werden aus mineralischen Rohstoffen synthetisch hergestellte amorphe (glasige) Fasern verstanden. Sie umfassen Endlosfasern Mineralwolle, keramische Fasern und Spezialfasern. Es handelt sich bei künstlichen Mineralfasern somit um eine Gruppe verschiedener Faserklassen mit unterschiedlichen physikalischen, biologischen und chemischen Eigenschaften.

XC Umwelttechnik
Rutgerweg 15 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de
htttp://www.xc-umwelttechnik.de

Das von künstlichen Mineralfasern ausgehende gesundheitliche Risiko besteht in der Freisetzung von lungengängigem, möglicherweise krebserzeugendem Feinstaub. Diese Teilchen verbleiben unterschiedlich lange in den Alveolen; der Verbleib der sich langsam auflösenden Partikel in den Lungen kann zwischen Wochen und Jahre dauern. Der Anteil lungengängiger Fasern sowie die biologische Löslichkeit sind produktabhängig unterschiedlich in den „alten“ KMF-Produkten (bis 1996 bzw. 2000) vorhanden.

Für die Raumluft allgemein genutzter Räume bestehen keine Maßgaben. Der „Leitfaden für die Innenraumlufthygiene in Schulgebäuden“ einer entsprechenden Kommission des Umweltbundesamtes geht bei ordnungsgemäß eingebauten KMF-Dämmungen von keiner Raumluftbelastung als Erfahrungswert aus. Mineralwollevorkommen ohne Rieselschutz und mit sichtbaren Freisetzungen sollen hingegen unabhängig von Raumluftkontrollen („Stand der Technik“) direkt ausgetauscht werden. Ein zeitlicher Verlauf wird aber nicht konkretisiert.

Glasartige Mineralfasern mit einem Durchmesser unter 1 µm wurden 1980 vorsorglich in die Gruppe III B „Stoffe mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potential“ der TRGS 500 (Technische Regeln für Gefahrstoffe) aufgenommen. 1993 wurden Mineralfasern, die gemäß Faserdefinition der TRGS 905 eine Länge von mehr als 5 µm, einen Durchmesser von weniger als 3 µm und ein Längen-Durchmesser-Verhältnis von mindestens 3:1 aufweisen (WHO-Faser = Faser kritischer Größe), in der MAK-Liste in die Gruppe „als ob III A2“ eingestuft.

Vom Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) wurde 1994 mit dem Kanzerogenitätsindex (K_I) ein neues Bewertungsschema eingeführt, das auch die chemische Zusammensetzung der Fasern berücksichtigt. Hauptkriterium für die Krebsgefahr durch eine Faser kritischer Größe ist deren biologische Beständigkeit, die ihrerseits maßgeblich von der chemischen Zusammensetzung bestimmt wird. Demnach werden Mineralfasern mit einem $K_I \leq 30$ als krebserzeugend (Kategorie 1B) eingestuft; K_I-Werte zwischen 30 und 40 gelten für Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung Anlass zur Besorgnis geben (Kategorie 2, krebsverdächtig). Ab einem K_I von 40 und darüber erfolgt eine Einstufung als nicht gefährdend.

Die WHO definiert aufgrund der Fasergeometrie Fasern kritischer Größe. Für die Bewertung der Menge an WHO-Fasern ist aber kein prozentualer Mindestwert als Schwellenwert für die Einstufung angegeben, so dass hier gutachterlich abzuwägen ist.

XC Umwelttechnik
Rutgerweg 15 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de
htttp://www.xc-umwelttechnik.de

Schutzmaßnahmen für den Umgang mit Stoffen, wenn krebserzeugende Faserstäube entstehen oder freigesetzt werden, sind in der TRGS 521 „Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle“ geregelt.

Für Tätigkeiten mit neuer Mineralwolle gelten die Bestimmungen der TRGS 500 „Schutzmaßnahmen“.

Der Umfang der Arbeitssicherheitsmaßnahmen ist gemäß TRGS 521 in einer Gefährdungsbeurteilung nach einem Expositionskonzept, abhängig von der abzuschätzenden Faserfreisetzung festzulegen. Ein gesundheitsbezogener Arbeitsplatzgrenzwert liegt derzeit nicht vor. Das Expositionskonzept beinhaltet die Zuordnung der Tätigkeit zu den Expositionskategorien:

- Expositionskategorie 1: Faserstaubkonzentration unter 50.000 Fasern/m³
- Expositionskategorie 2: Faserstaubkonzentration zwischen 50.000 Fasern/m³ und 250.000 Fasern/m³
- Expositionskategorie 3: Faserstaubkonzentration über 250.000 Fasern/m³

Das Entfernen von Produkten, die krebserzeugende Faserstäube freisetzen können, ist dem zuständigen Unfallversicherungsträger (z.B. Berufsgenossenschaft) vor Beginn des erstmaligen Umgangs anzuzeigen.

Mit den Arbeiten sollten nur Firmen betraut werden, die mit den dabei auftretenden Gefahren und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertraut sind und über die erforderliche Ausrüstung verfügen.

Zur Kostenminimierung, zeitlichen Koordinierung und sachgemäßen Ausführung gemäß TRGS 521 sollten Sanierungsarbeiten von einem Fachbüro geplant, beaufsichtigt und messtechnisch begleitet werden.

Allgemeine Informationen zu Hexabromcyclododecan (HBCD)

Die Verbindung 1,2,5,6,9,10-Hexabromcyclododecan ist ein halogeniertes, zyklisches Kohlenwasserstoffmolekül mit der Summenformel $C_{12}H_{18}Br_6$. Es existieren insgesamt 16 Stereoisomere, welche sich durch die räumliche Anordnung der Brom-Atome an den Stereozentren unterscheiden.

XC Umwelttechnik
Rutgerweg 15 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de
htttp://www.xc-umwelttechnik.de

HBCD wird als umgangssprachlicher Begriff genutzt, präzise ist damit das Stereoisomerengemisch (CAS-Nr. 3194-55-6) gemeint, welches die Stereoisomere α-HBCD (CAS-Nr. 134237-50-6), β-HBCD (CAS-Nr. 134237-51-7) und γ-HBCD (CAS-Nr. 134237-52-8) enthält.

HBCD ist bei Raumtemperatur fest und quasi wasserunlöslich, hingegen gut fettlöslich. Eine seiner Eigenschaften ist aus technischer Sicht besonders wichtig: Der Stoff verzögert die Entwicklung von lokalen Brandherden, weshalb HBCD als additives Flammschutzmittel Kunststoffrezepturen zugefügt wurde. In einem voll entwickelten Brand brennen aber auch Materialien, welche einen HBCD-Anteil aufweisen.

HBCD wird vor allem in Dämmstoffen aus Polystyrol für Gebäude - sowohl in expandiertem Polystyrol (EPS) als auch in extrudiertem Polystyrol (XPS) - eingesetzt, beispielsweise als Dämmung eines Flachdaches. Teilweise ist es auch in Verpackungskunststoffen aus EPS zu finden. Außerdem wurde HBCD in Beschichtungen von Vorhängen und Möbelbezugsstoffen bzw. Polstern oder in Gehäuse-Kunststoffen verwendet. Nach Informationen der Europäischen Chemikalienagentur ECHA wurden in Europa insgesamt ungefähr 12.000 Tonnen HBCD jährlich eingesetzt (Stand 2006).

Im Mai 2013 ist HBCD im Rahmen der internationalen Stockholm-Konvention als persistenter, organischer Schadstoff identifiziert worden. Diese Klasse von Verbindungen („Persistent Organic Pollutants“, POPs) zeichnet sich dadurch aus, dass ihre Vertreter in der Umwelt nur sehr begrenzt abgebaut werden können und sich demnach langfristig anreichern. Dies gilt ebenso für eine Anreicherung in Lebewesen (Bioakkumulation). HBCD war lange das wirtschaftlich wichtigste Flammschutzmittel für Dämmstoffe aus Polystyrol. Aus der Klassifizierung von HBCD als POP folgte ein weltweites Handels- und Verwendungsverbot, das von den beteiligten Staaten stufenweise umgesetzt wird. Aufgrund der negativen Eigenschaften wird HBCD als „besonders besorgniserregender Stoff“ nach den Kriterien der Europäischen Chemikalienverordnung REACH geführt.

XC Umwelttechnik
Rutgerweg 15 44894 Bochum
Tel.: 0176 66462001
info@xc-umwelttechnik.de
htttp://www.xc-umwelttechnik.de

Nach der POP-Verordnung (EU) Nr. 2019/1021 Art. 7 (2) müssen Abfälle, die persistente organische Schadstoffe („POPs“) enthalten, so verwertet oder beseitigt werden, „dass die darin enthaltenen persistenten organischen Schadstoffe zerstört oder unumkehrbar umgewandelt werden“. Abfall gilt dann als „POP-haltig“, wenn dessen POP-Gehalt größer oder gleich einer bestimmten Schwellenkonzentration (Definiert im Anhang IV der POP-Verordnung) ist. Derzeit beträgt der für HBCD festgelegte Schwellenwert 500 mg/kg. Mit dem Schwellenwert soll das Ziel verfolgt werden, HBCD aus dem laufenden Wertstoffkreislauf kontrolliert zu entfernen. Ein werkstoffliches Recycling HBCD-haltiger Dämmstoffe wird in Zukunft nur stattfinden können, wenn der entsprechende, seit dem 22. März 2016 geltende Grenzwert von 100 mg/kg aus Anhang I der POP-Verordnung für neu in Verkehr zu bringende Werkstoffe und Erzeugnisse unterschritten wird. Gleiches gilt für Verpackungen, Gehäuse-Kunststoffe oder Textilien, die HBCD enthalten.

Seit dem 1. August 2017 gilt für die Entsorgung von nicht als gefährlich eingestuften POP-haltigen Abfällen (wie z.B. HBCD-haltige Dämmstoffabfälle) die "Verordnung über die Getrenntsammlung und Überwachung von nicht gefährlichen Abfällen mit persistenten organischen Schadstoffen (POP-Abfall-Überwachungsverordnung (POP-Abfall-ÜberwV)).

Diese Verordnung betrifft überwiegend Dämmstoffe aus Polystyrol, die HBCD als Flammschutzmittel enthalten aber unterhalb des Schwellenwertes von 3 % für die Einstufung als gefährlicher Abfall liegen. Diese Abfälle gelten als nicht gefährlich gemäß POP-AbfallÜberwV.

Dämmstoffe aus Polystyrol sind, wenn sie HBCD enthalten, bei Abbruch-, Instandsetzungs- oder Sanierungsmaßnahmen getrennt zu sammeln. Das Zerstörungsgebot wird durch die thermische Zersetzung in zugelassenen Verbrennungsanlagen eingehalten. Durch die Verbrennung wird das HBCD vollständig zerstört, es entsteht innerhalb der Abgasreinigung ein Bromsalz, welches als Rückstand aufgefangen wird. Somit besteht über den gesamten Entsorgungsprozess hinweg (Abbruch bzw. Demontage, Transport und thermische Behandlung) von HBCD-haltigen Materialien unter Einhaltung geltender arbeitsschutzrechtlicher Bestimmungen kein Gesundheitsrisiko.

[Literatur: Umweltbundesamt, Hintergrund zu Hexabromcyclododecan (HBCD), Dezember 2017
Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfall mbH, Hinweise zur Handhabung HBCD-haltiger Abfälle, Juli 2017]