

Untersuchungsbericht NB2048

THW Feuchtwangen

Banzenweiler 24, 91555 Feuchtwangen

Orientierende Gebäudeschadstoffuntersuchung



Auftraggeber: Staatliches Bauamt Ansbach
Bischof-Meiser-Str. 11
91522 Ansbach

Auftragnehmer: Competenza GmbH
Flößaustraße 24a
90763 Fürth
E-Mail: info@competenza.com

Ausführung: 15.04.2024

Inhalt

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	5
2	Verwendete Unterlagen.....	6
3	Objektbeschreibung	7
3.1	Ziel der Untersuchungen	7
3.2	Aktuelle Nutzung des Untersuchungsobjektes	9
4	Vorliegende Ergebnisse und Rahmenbedingungen.....	9
5	Durchführung	10
5.1	Untersuchung auf Asbest	11
5.1.1	Materialproben Asbest	12
5.1.2	Bewertung und Handlungsempfehlungen Asbest.....	16
5.1.3	Allgemeine Handlungsempfehlungen Asbest:	17
5.2	Untersuchung auf Künstliche Mineralfasern (KMF)	18
5.2.1	Allgemeine Informationen	18
5.2.2	Visuelle Feststellung KMF.....	19
5.2.3	Bewertung und Handlungsempfehlungen KMF	19
5.3	Untersuchung auf PAK.....	20
5.3.1	Allgemeine Informationen	20
5.3.2	Materialproben PAK.....	20
5.3.3	Bewertung und Handlungsempfehlungen PAK	21
5.4	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	22
5.4.1	Allgemeine Informationen	22
5.4.2	Materialproben PCB.....	22
5.4.3	Bewertung und Handlungsempfehlungen PCB	23
5.5	Schwermetalle.....	23
5.5.1	Allgemeine Informationen	23
5.5.2	Materialproben Schwermetalle.....	23
5.5.3	Bewertung und Handlungsempfehlungen Schwermetalle	24
5.6	Sonstige entsorgungsrelevante „Stör-“ Stoffe	24
5.6.1	Materialproben Sulfat	24
5.6.2	Bewertung und Handlungsempfehlungen Sulfat	24
6	Kernbohrungen und Deklarationsanalytik	25
6.1	Aufstellung und Schichtenaufbau Bohrkerne.....	25
6.2	Auswertung und Handlungsempfehlungen Abbruchmasse	27
6.2.1	LAGA 1, Bodenplatte EG/ LAGA 3 Bodenplatte UG	29

6.2.2	LAGA 2, Außenwand	29
7	LIMITIERUNGEN	29
8	Erste grobe Kostenindikation.....	30
Anlage 1 – Fotodokumentation		36

Anlagen:

1	Fotodokumentation
2	Plandokumentation
3	Prüfberichte der Laboruntersuchungen

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Probenahme orientierende Untersuchung	10
Tabelle 2: Überblick Verwendungsverbote Asbest in Anlehnung an Auszug nach LfU / BG-Bau, Quelle: Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft 2017):	11
Tabelle 3: Ergebnisse Asbestproben	12
Tabelle 4: Sichtbefunde Asbest (teils Positivbefunde aus Kurzbericht_NB1295)	15
Tabelle 5: Sichtbefunde "Alter Mineralwolle" nach TRGS 521	19
Tabelle 6: Ergebnisse Einzelproben PAK	20
Tabelle 7: Sichtbefund PAK	21
Tabelle 8: Ergebnisse Einzelproben PCB	22
Tabelle 9: Ergebnisse Einzelproben Schwermetalle	23
Tabelle 10: Ergebnisse Einzelproben Sulfat	24
Tabelle 11: Kernbohrungen	25
Tabelle 12: Orientierende Deklarationsanalysen	27

Dokumenterstellung:

	Name	Datum	Position
Erstellt durch	B.Eng. Ludwig Pfahler Projektleiter concept	29.05.2024	Projektleiter
Geprüft durch	B.Eng. Felix Jung Teamleiter concept	29.05.2024	Teamleiter

Abkürzungsverzeichnis

MP	Materialprobe
MPA - Asbest	Materialprobe Asbest, Auswertung nach VDI3866-5, NWG 1,0 %
MPAEH – Asbest	Materialprobe Asbest, Einzelprobe, Auswertung mit erweiterter Proben-vorbereitung nach VDI3866-5, qualitatives Verfahren, NWG 0,1 – 1 %
MPEE - Asbest	Materialprobe Asbest, Einzelprobe, Auswertung mit erweiterter Probenvorbereitung nach VDI3866-5, qualitatives Verfahren, NWG 0,001 %
MPEM - Asbest	Materialprobe Asbest, <u>Mischprobe</u> , Auswertung mit erweiterter Proben-vorbereitung nach VDI3866-5, qualitatives Verfahren, NWG 0,001 %
KP	Kontaktprobe, Staubprobe
FLD	Flachdichtung, i.d.F. asbesthaltig
T30-Tür	Feuerhemmende Tür i.d.F. asbesthaltig
HSM	Holzschutzmittel
KMF	Künstliche Mineralfasern
KI	Kanzerogenitätsindex (bei KMF)
KW	(Unpolare) Kohlenwasserstoffe
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
BaP	Benzo-(a)-pyren Leitsubstanz Stoffgruppe PAK
PCB	Polychlorierte Biphenyle
FDM	Fugendichtmasse
DDT	Dichlordiphenyltrichlorethan – Insektizid / Holzschutzmittel
HBCD	Hexabromcyclododecan, Flammschutzmittel
NWG	Nachweisgrenze
BG	Bemessungsgrenze
TRGS	Technische Regel Gefahrstoffe
LfU	Landesamt für Umweltschutz

1 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Die Competenza GmbH wurde durch das staatliche Bauamt vertreten durch Herrn Kneidl beauftragt, die auf dem Gelände des THW befindlichen Gebäude und die versiegelten Flächen, im Vorfeld eines Abbruchs auf Schadstoffe zu untersuchen und die anfallenden, hauptsächlich Bauschuttmengen zu klassifizieren und zu quantifizieren. Im Zuge der Untersuchung am 15.04.2024 wurde das Hauptgebäude des THW orientierend beprobt.

Im Rahmen solcher Baumaßnahmen ist durch den Arbeitnehmer, welcher später die Bauarbeiten ausführt, gemäß § 6 der geltenden Gefahrstoffverordnung eine Gefährdungsbeurteilung als Bestandteil einer Beurteilung folgender Arbeiten und ggf. dabei erforderlicher Schutzmaßnahmen durchzuführen. Hierzu muss der Bauherr dem AN die erforderlichen Informationen zur Verfügung stellen.

Einen wichtigen zu betrachtenden Teil dieser Beurteilungen stellen ggf. vorhandene Schadstoffe in Gebäuden dar, mit welchen zwangsläufig bei den geplanten Arbeiten umgegangen werden muss.

Die Competenza GmbH wurde auf Basis des Angebotes A-N10710 vom 12.03.2024 beauftragt, die orientierende Untersuchung mit dem Schwerpunkt auf Gebäudeschadstoffe in den Bestandsgebäuden auszuführen.

Ziel der Erkundung ist grundsätzlich, neben der Prüfung schadstoffverdächtiger Bauteile, der Nachweis von flächigen und/oder systematisch verteilten Schadstoffkontaminationen in der Bausubstanz. Kleinräumige, nicht systematische Schadstoffbelastungen können bei dieser Vorgehensweise nicht vollständig ermittelt werden, weshalb bei späterer Bauausführung das Vorhandensein weiterer Schadstoffe nicht auszuschließen ist. In diesen Fällen ist ein Fachgutachter einzuschalten, um das weitere Vorgehen festzulegen.

Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen und deren Bewertung sind Gegenstand des nachfolgenden Berichts.

2 VERWENDETE UNTERLAGEN

Neben den einschlägigen übergeordneten Gesetzes- und Regelwerken wurden insbesondere die im Folgenden angegebenen Richtlinien verwendet.

- 1) TRGS 519: Technische Regeln für Gefahrstoffe: Asbest – Abbruch-, Sanierungs-, oder Instandhaltungsarbeiten – zuletzt geändert 2019
- 2) Richtlinien für die Bewertung und Sanierung von schwachgebundenen Asbestprodukten in Gebäuden
- 3) VDI 6202 Blatt 3
- 4) DGUV-Regel 101-004 bzw. TRGS 524: Kontaminierte Bereiche
- 5) TRGS 521: Technische Regeln für Gefahrstoffe: ASI-Arbeiten mit alter Mineralwolle
- 6) TRGS 551: Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material
- 7) TRGS 505 Blei
- 8) Kreislaufwirtschaftsgesetz: Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (KrWG)
- 9) GewAbfV: Verordnung über die Bewirtschaftung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen
- 10) LfU-Merkblatt Nr. 3.4/1: Umweltfachliche Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von Straßenaufbruch
- 11) Erkenntnisse aus dem Vor-Ort-Termin
- 12) 2014-07-14_Kurzbericht_NB1295

3 OBJEKTDESCHEIBUNG

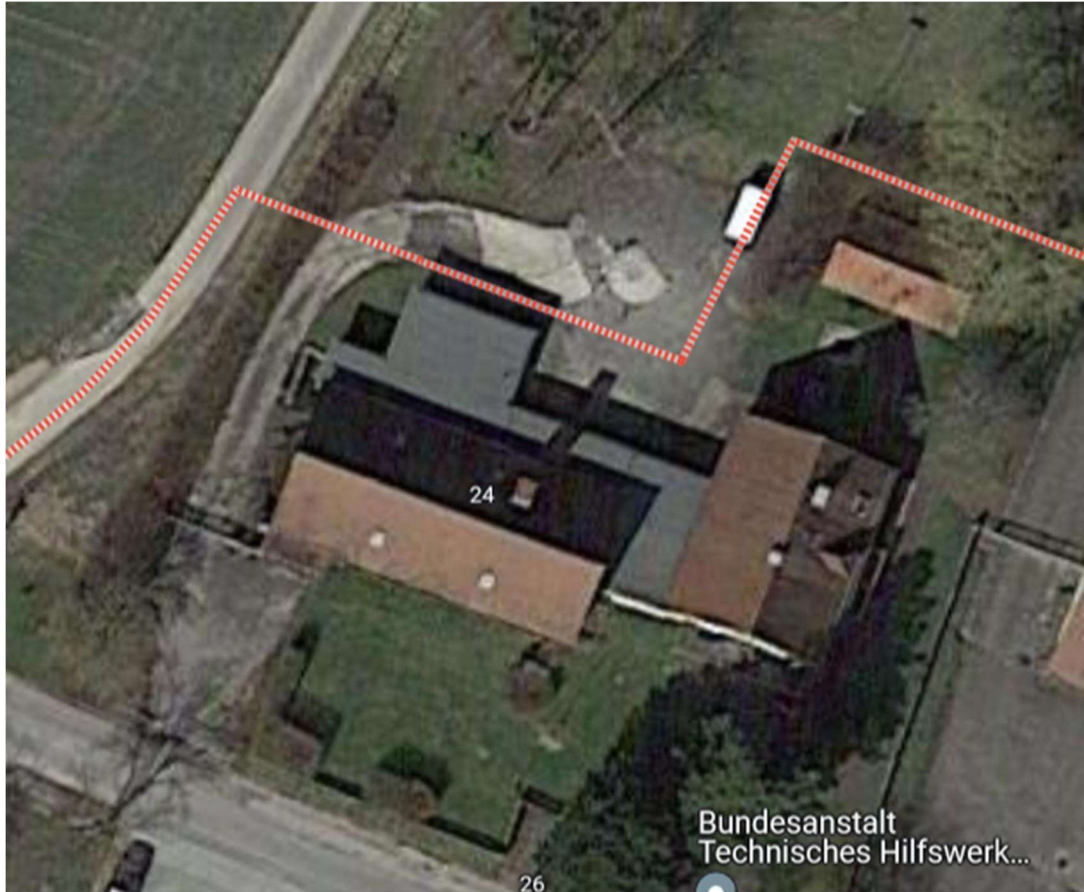


Abbildung 1: Luftbild THW Feuchtwangen, Quelle: Google Maps

Der Gebäudebestand (vermutlich um ca. 1974) besteht aus einem Hauptgebäude, welches sich zum Zeitpunkt der Untersuchung weiterhin in Nutzung befindet. Die einzelnen Bauteile weisen bis zu 3 oberirdische Geschosse (zzgl. Spitzböden) sowie Unterkellerungen auf. Die tragenden Außenwände der Bebauung bestehen aus Ziegelmauerwerk. Die Decke über KG ist aus Stahlbeton – die oberirdischen Geschossdecken sind voraussichtlich als Holzbalkenkonstruktion ausgeführt. Die beiden Hauptdächer bestehen aus Satteldächern mit einer Ziegeleindeckung. Das zwischenliegende Flachdach ist bituminös abgedichtet.

3.1 Ziel der Untersuchungen

Hauptziel der orientierenden Schadstoffuntersuchungen ist die Erstellung eines Berichtes, in welchem die lokalisierbaren, schadstoffhaltigen Materialien, welche systematisch in den Bestandsgebäuden verbaut sind, möglichst umfassend dokumentiert werden.

Der Schwerpunkt der Probenahmen bei der orientierenden Gebäudeuntersuchung liegt prinzipiell auf der weitgehenden Lokalisierung der nachfolgend aufgeführten Schadstoffe und schadstoffhaltigen Produkte.

1. Asbest
2. Künstliche Mineralfasern (KMF)
3. Polychlorierte Biphenyle (PCB)
4. Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Zur Feststellung vorhandener Schichtenaufbauten werden Kernbohrungen niedergebracht. Die Untersuchungen der Außenbereiche (sowohl im Boden als auch die äußeren befestigten Flächen) sind nicht Gegenstand der Arbeiten zur orientierenden Gebäudeuntersuchung.

Bei einer orientierenden Gebäudeuntersuchung muss von einer gewissen Repräsentativität der ausgeführten Bohrungen, ermittelten Schichtenaufbauten und entnommenen Proben bezogen auf das komplette Gebäude ausgegangen werden. Es wird z.B. nach einem positiven Befund davon ausgegangen, dass in allen im Objekt vorhandenen WC-Bereichen ein identischer Bodenaufbau inkl. der PAK-haltigen Sperrschichten vorhanden sind. Während der Untersuchung kann aus Arbeitsschutzgründen nicht in laufende technische Systeme (z.B. Heizung, Lüftung, Sanitär, Aufzugs- oder Fördertechnik usw.), deren Einbauten oder in sonstige technische Anlagen eingegriffen werden.

Die Ausführung von Schachtarbeiten, z.B. zur Lokalisierung von potenziell teerhaltigen Sperrschichten im erdberührten Außenbereich ist nicht Gegenstand der Untersuchungen. Es ist davon auszugehen, dass teerhaltige Anstriche dieser Art gemäß dem Stand der Technik aus der Errichtungszeit vorhanden sind.

Die Untersuchungen können nur in visuell einsehbaren Bereichen oder auf den Bauteiloberflächen erfolgen (Ausnahme bei Bohrkernoberflächen), welche unter Verwendung normaler Hilfsmittel erreichbar sind.

Es werden Materialien geprüft, die visuell wahrnehmbar sind und mit Kleinwerkzeugen im Zuge einer orientierenden Untersuchung zugänglich gemacht werden können, ohne Einschränkungen durch Beschädigungen zu verursachen.

Komponenten in Geräten, eingemauerte bzw. einbetonierte Gegenstände (z.B. Abstandshalter aus Asbestzement in Betonbauteilen, Rohre der Grundleitungen) oder Einbauteile in der Bausubstanz können nur durch spätere, weiterführende, invasive Arbeiten (z.B. Aufstemmen von Oberflächen, Teilabbrüchen in begrenzten Abschnitten am Bau) offengelegt oder erkannt werden.

3.2 Aktuelle Nutzung des Untersuchungsobjektes

Alle Gebäudeteile befinden sich noch vollständig in Nutzung durch das THW.

4 VORLIEGENDE ERGEBNISSE UND RAHMENBEDINGUNGEN

Der Gebäudekomplex wurde bereits 2014 durch Herrn Brauns (Competenza) einer orientierenden Schadstoffuntersuchung unterzogen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung fließen qualitativ in diesen Bericht ein und werden nach aktuellem Stand der Technik verifiziert und erweitert.

Zum Zeitpunkt der Untersuchungen lagen folgende Rahmenbedingungen vor:

- Es wurde eine orientierende Schadstoffuntersuchung in den zugänglichen Bereichen der freigegebenen Gebäude durchgeführt. Die Probenentnahmen erfolgten, wo möglich minimalinvasiv.
- Alte Brandschutztüren und Flachdichtungen in Flanschen werden auf Basis des Herstellungszeitraumes als asbesthaltig eingestuft und nur in Sonderfällen beprobt.
- Die vorhandenen KMF-Isolierungen und KMF-Produkte werden entsprechend des Gebäudeherstellungsjahres (deutlich vor 1996) als KMF alter Generation (geringe Biolöslichkeit, krebsverdächtig Kategorie 1B oder 2) betrachtet und nicht beprobt.
- Aus Arbeitsschutzgründen kann nicht in laufende technische (Fördertechnik) oder haustechnische Systeme (Elektro bzw. Trafos, Heizung, Lüftung, Sanitär, usw.), deren Einbauten oder in sonstige technische Anlagen eingegriffen werden.
- Nicht zugängliche Bereiche werden textlich vermerkt, oder wenn Pläne verfügbar sind, in diesen gekennzeichnet.
- Ein Verdacht auf das Vorhandensein asbesthaltiger bzw. asbestverunreinigter Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber (als Verunreinigung durch geogene Asbestanteile in den damals verwendeten Grundstoffen) besteht bis 1995, siehe VDI 6202-3 2021-09.

5 DURCHFÜHRUNG

Die Arbeiten vor Ort wurden am 15.04.2024 durch Frau Spilles sowie die Herren Jung und Pfahler der Competenza GmbH- alle sachkundig nach TRGS 524/ DGUV 101-004 und TRGS 519 - ausgeführt. Die Untersuchung auf Schadstoffe erfolgte dabei in den visuell erfassbaren Bereichen der Gebäudeteile. Es wurden potenziell schadstoffhaltige Materialien und Produkte dokumentiert (Foto, Text) und Materialproben entnommen.

Im Rahmen der Untersuchungen wurden nachfolgend aufgeführte Proben entnommen und in akkreditierten Laboren auf verschiedene klassische Gebäudeschadstoffe hin untersucht.

Tabelle 1: Probenahme orientierende Untersuchung

Schadstoff / Probenart	Proben
Asbest, Materialproben MPA, NWG 1 %	2
Künstl. Mineralfasern, Materialproben MPK, NWG 1 %	0
Asbest, Materialproben MPAEH, NWG 0,1-1 %	4
Asbest, Materialproben MPPE, NWG 0,001 %, (Einzelpuben Asbest in Putzen, Spachtelmassen, Fliesenklebern)	10
Asbest, Materialproben MPEM, NWG 0,001 %, (Mischproben Asbest in Putzen, Spachtelmassen, Fliesenklebern), je 5 Einzelproben	7
MP Polychlorierte Biphenyle (PCB)	1
MP Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	3
MP HBCD / FCKW	0
MP Holzschutzmittel (PCP, DDT, Lindan)	0
Schwermetalle	1
Sulfat	1
Orientierende Deklaration	3
Proben insgesamt	32 Stück

5.1 Untersuchung auf Asbest

Anwendungsbereiche von Asbest:

Asbest wurde aufgrund folgender Eigenschaften seit Beginn des 20. Jahrhunderts in circa 3.500 verschiedenen Anwendungsbereichen technisch genutzt:

- Unbrennbarkeit
- Hitzebeständigkeit
- Beständigkeit gegen chemische und physikalische Einwirkungen
- hohe mechanische Festigkeit (insbes. Zugfestigkeit)
- geringe elektrische Leitfähigkeit
- geringe Wärmeleitfähigkeit
- hohe Absorption- und Isolierfähigkeit

Für asbesthaltige Materialien bestehen jedoch mittlerweile Herstellungs- und Verwendungsverbote bzw. -beschränkungen gemäß Anhang IV der Gefahrstoffverordnung.

Asbesthaltige Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber mit gezielt zugesetztem Asbestanteil wurden überwiegend in den 1960er bis in die 1980er-Jahre hinein verwendet.

Es ist allerdings davon auszugehen, dass bis Mitte der 1990er-Jahre asbesthaltige Materialien (i.d.R. Asbest als meist geogene Verunreinigung) verwendet wurden und in etwa 25 Prozent der Gebäude, welche in diesem Zeitraum errichtet, oder auch renoviert wurden, asbesthaltige Putze, Spachtelmassen oder Fliesenkleber zu finden sind. Daher resultiert in diesem Falle untersuchungstechnisch auch Handlungsbedarf.

Tabelle 2: Überblick Verwendungsverbote Asbest in Anlehnung an Auszug nach LfU / BG-Bau, Quelle: Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft 2017):

Jahr	gesetzliche Verbote / Regelungen
1969	Verwendung von Spritzasbest (DDR)
1979	Verwendung von Spritzasbest (alte BL)
1982	Herstellung und Verwendung von asbesthaltigen Bodenbelägen
1984	Verbot von Asbest in Nachtspeicheröfen, Verbot asbesthaltiger Leichtbauplatten
1985	Regelung zur Umstellung auf asbestfreie kleinformatische Dach- und Wandplatten, Lüftungsrohre, Pflanzgefäße
1990	Einstufung Asbest in die höchste Gefährdungsgruppe I, die Verwendung asbesthaltiger Gefahrstoffe ist verboten, wenn deren Verwendung nicht erforderlich ist <u>oder</u> geeignete Ersatzstoffe verfügbar sind.
1991	Herstellungsverbot von großformatigen (Well-) Platten für den Hochbau
1992	Verwendungsverbot großformatiger (Well-) Platten für den Hochbau
1993	Nahezu vollständiges Verbot Herstellung und In-Verkehr-Bringen von Asbest

Seit 11/1993 sind Herstellung, Verwendung und Import von Asbestprodukten jeglicher Art verboten, bereits seit 1990 ist der Einsatz von Asbestprodukten im Hochbau untersagt. Vom Verbot ausgenommen sind lediglich Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten.

Seit dem 01. Januar 2005 gilt das Verbot europaweit. Der Einsatz von Asbestprodukten im Hochbau ist praktisch seit 1990 untersagt. Abfälle mit einem Gehalt von größer 0,1 Gewichtsprozent Asbest (GefStoffV) sind als gefährlich einzustufen.

Hinweis zur neuen & geltenden LAGA M23-Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle vom 08.05.2023:

Abfälle mit einem Asbestgehalt unterhalb des Beurteilungswertes von **0,010** Massenprozent können als asbestfrei eingestuft und verwertet werden (korrekte Beprobung vorausgesetzt).

Abfälle mit einem Gehalt **< 0,1 – und > 0,010** Massenprozent Asbest sind zu beseitigen (Bauschutt asbesthaltig, überwachungsbedürftig).

Abfälle mit einem Gehalt **ab 0,1** Massenprozent Asbest sind als gefährlicher Abfall einzustufen und ebenfalls zu beseitigen.

5.1.1 Materialproben Asbest

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der labortechnischen Untersuchungen bzgl. Asbest zusammengestellt.

Tabelle 3: Ergebnisse Asbestproben

Labor-nummer	Probenbezeichnung / Probenahmeort	Ergebnis Analyse
24-15-00115-001	MPEM I: I-1, DG 1, West-/ Zentralbau, Dachschräge, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte I-2, DG 1, West-/ Zentralbau, Dachschräge, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte I-3, DG 1, West-/ Zentralbau, Decke, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte I-4, DG 1, West-/ Zentralbau, Decke, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte I-5, DG 1, West-/ Zentralbau, Wand, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte	Kein Asbest nachgewiesen

Labor-nummer	Probenbezeichnung / Probenahmeort	Ergebnis Analyse
24-15-00115-002	MPEM II: II-1, DG 1, TRH, Wand, Spachtelmasse und Putz II-2, EG Podest, TRH, Wand, Spachtelmasse und Putz II-3, OG über Garage, TRH, Wand, Spachtelmasse und Putz II-4, UG Podest, TRH, Wand, Spachtelmasse und Putz II-5, UG, TRH, Wand, Spachtelmasse und Putz	Chrysotil-Asbest nachgewiesen
24-15-00115-003	MPEM III: III-1, UG, Aufenthaltsraum, Wand/ Vorsatzschale, Spachtelmasse und Putz III-2, UG, Gang, Wand, Spachtelmasse und Putz III-3, UG, Abstellraum, Wand, Spachtelmasse und Putz III-4, UG, Gang, Wand, Spachtelmasse und Putz III-5, UG, Werkstatt, Wand, Spachtelmasse und Putz	Kein Asbest nachgewiesen
24-15-00115-004	MPEM IV: IV-1, EG, Zentralbau, Wand, Spachtelmasse und Putz IV-2, EG, Zentralbau, Wand, Spachtelmasse und Putz IV-3, EG, Zentralbau, Wand, Spachtelmasse und Putz IV-4, EG, Zentralbau, Wand, Spachtelmasse und Putz IV-5, EG, Zentralbau, Wand, Spachtelmasse und Putz	Kein Asbest nachgewiesen
24-15-00115-005	MPEM V: V-1, EG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz V-2, EG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz V-3, EG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz V-4, EG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz V-5, EG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz	Chrysotil-Asbest nachgewiesen
24-15-00115-006	MPEM VI: VI-1, DG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz VI-2, DG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz VI-3, DG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz VI-4, DG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz VI-5, DG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz	Kein Asbest nachgewiesen
24-15-00115-007	MPEM VII: VII-1, DG, Ostbau, Dachschräge, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte VII-2, DG, Ostbau, Dachschräge, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte VII-3, Dachspitz, Ostbau, Dachschräge, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte VII-4, Dachspitz, Ostbau, Dachschräge, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte VII-5, Dachspitz, Ostbau, Dachschräge, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte	Kein Asbest nachgewiesen
24-15-00115-008	MPAEH 1 , DG, West-/Zentralbau, Fenster, Glaserkitt	Kein Asbest nachgewiesen

Labor-nummer	Probenbezeichnung / Probenahmeort	Ergebnis Analyse
24-15-00115-009	MPAEH 2 , UG, Abstellraum, Boden, Belag	Kein Asbest nachgewiesen
24-15-00115-010	MPAEH 3 , EG, Zentralbau, Fenster, Glaserkitt	Kein Asbest nachgewiesen
24-15-00115-011	MPAEH 4 , DG, Ostbau, Boden, Belag	Kein Asbest nachgewiesen
24-15-00115-012	MPA 1, DG, West-/Zentralbau, Boden, Belag	Chrysotil-Asbest nachgewiesen > 50 %
24-15-00115-013	MPA 2 , UG, TRH, Stufe, Belag	Kein Asbest nachgewiesen
24-15-00115-014	MPEE 1, UG, Gang, Rohrummantelung, Gipsbinde	Chrysotil-Asbest nachgewiesen
24-15-00115-015	MPEE 2 , UG, TRH, Treppenstufe, Belagskleber	Kein Asbest nachgewiesen
Kernbohrungen		
24-15-00119-001	KB 1 - MPEE 1 , EG, Ostbau, Küche, Boden, Bodenbelag und Ausgleichsmasse	Kein Asbest nachgewiesen
24-15-00119-002	KB 1 - MPEE 2 , EG, Ostbau, Küche, Boden, Estrich	Kein Asbest nachgewiesen
24-15-00119-003	KB 3 - MPEE 3 , EG, Zentralbau, Aufenthaltsraum, Boden, Estrich	Kein Asbest nachgewiesen
24-15-00119-004	KB 4 - MPEE 4 , EG, Sanitärraum, Boden, Fliesenkleber	Kein Asbest nachgewiesen
24-15-00119-005	KB 4 - MPEE 5 , EG, Sanitärraum, Boden, Estrich	Kein Asbest nachgewiesen
24-15-00119-006	KB 7 - MPEE 6 , UG, Aufenthaltsraum, Boden, Bitumenkachel	Kein Asbest nachgewiesen
24-15-00119-007	KB 7 - MPEE 7 , UG, Aufenthaltsraum, Boden, Estrich	Kein Asbest nachgewiesen
24-15-00119-008	KB 8 - MPEE 8 , UG, Gang, Boden, Beschichtung	Kein Asbest nachgewiesen

Tabelle 4: Sichtbefunde Asbest (teils Positivbefunde aus Kurzbericht_NB1295)

	
Asbestpappe (NL28795-02) Chrysotil-Asbest nachgewiesen	Rippenheizkörper mit Verdacht auf asbesthaltige Dichtungen
	
Faserzement-Schindeln (NL28795-01) Chrysotil-Asbest nachgewiesen	Kanal aus Faserzement (NL28795-03) Chrysotil-Asbest nachgewiesen

	
Für den Heizkessel besteht der Verdacht auf asbesthaltige Bauteile, wie Dichtschnüre, Pappen, Filter etc.	Für Bauteile des Flachdachs besteht ein Verdacht auf Asbest.

5.1.2 Bewertung und Handlungsempfehlungen Asbest

In den Spachtelmassen und Putzen im EG des Ostbaus sowie im Treppenhaus im Westbau wurde Chrysotil- Asbest nachgewiesen. Da eine Eingrenzung kontaminierter Flächen basierend auf den Ergebnissen nicht möglich ist, empfehlen wir eine weiterführende Probenahme zur genaueren Eingrenzung hinsichtlich der Planung von Sanierungsbereichen.

Im Untergeschoss wurden Gipshartmäntel, welche asbesthaltig sind, festgestellt. Im DG über dem West- und dem Zentralbau wurde asbesthaltiger Bodenbelag mit einem Asbestgehalt von > 50 % festgestellt.

Vor einer/m Sanierung/Abbruch des Flachdachs sind Dachöffnungen notwendig, um den Verdacht auf asbesthaltige Bauteile im Dachaufbau zu verifizieren. Es konnte während der Probenahme nicht in das Dach eingegriffen werden.

Zudem wurden in einer vorherigen Untersuchung im Jahr 2014 verschiedene asbesthaltige Bauteile festgestellt, die in dieser Untersuchung nicht erneut beprobt wurden. Im Dachgeschoss am Dachgebälk befanden sich Pappen unter Elektroinstallationen in denen Chrysotil-Asbest nachgewiesen wurde. Im Untergeschoss befinden sich Rechteckkanäle aus Faserzement, der Chrysotil-Asbest beinhaltet. An der Fassade wurden teilw. Faserzementschindeln vorgefunden, in denen Chrysotil-Asbest nachgewiesen wurde.

Für Dichtungen in alten Rippenheizkörpern und für Bauteile alter Heizkessel besteht prinzipiell ein Verdacht auf Asbest. Eine Probenahme bei beiden war nicht möglich, da hierzu der Heizkörper und der Heizkessel zerlegt werden hätte müssen.

Für Arbeiten, die die hier genannten Bauteile berühren, sind Schutzmaßnahmen nach TRGS 519 notwendig.

5.1.3 Allgemeine Handlungsempfehlungen Asbest:

Grundsätzlich sind alle asbesthaltigen Produkte und Materialien vor jeglichen weiteren Umbau- oder Rückbauarbeiten gemäß den Vorgaben der geltenden TRGS 519 fachgerecht zu sanieren. Reinigungs- und Restfaserbindungsarbeiten sind obligatorisch.

Sanierungsarbeiten dieser Art dürfen nur durch eine zugelassene Fachfirma gemäß TRGS 519 und immer nur unter Einsatz zugelassener Technik durchgeführt werden. ASI-Arbeiten mit Asbest müssen mindestens sieben Tage vor Arbeitsbeginn bei der zuständigen Aufsichtsbehörde angezeigt werden.

Gemäß Vorgaben des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) ist anfallendes Material in zu entsorgende bzw. zu verwertende Fraktionen möglichst sortenrein zu trennen. Auch im Falle der asbesthaltigen Brandschutztüren und Flachdichtungen ist diese Separationen von der Schadstoffsanierungsfirma auszuführen. Es ist dazu ein stationärer Schwarzbereich (Zerlegebereich) nach TRGS 519 einzurichten, vor- und unterzuhalten und fachgerecht zu beseitigen.

Zur fachgerechten Entfernung der die aufgeführten visuell festgestellten Asbestprodukte (Türen, Tore und Flanschdichtungen,) stehen zum Teil emissionsarme Verfahren nach DGUV Information 201-012 (bisher: BGI 664) „Asbestsanierung“ zur Verfügung.

Baujahresbedingt (damaliger Stand der Technik) sind Grundleitungen aus Asbestzementrohren im Boden nicht vollständig auszuschließen. Beim Abbruch der Bodenplatten ist daher insbesondere in den Durchführungsbereichen der (vertikalen) Rohrleitungen durch die Betonbodenplatten besondere Vorsicht bis zur Identifizierung der unter den Platten liegenden, derzeit nicht einsehbaren (Rohr-) Materialien erforderlich, um potenzielle Kontaminationen der mineralischen Fraktionen (ggf. RC-Material) bereits im Vorfeld ausschließen zu können. Das ausführende Abbruchunternehmen muss dies daher in seiner Kalkulation berücksichtigen.

Die Einhaltung der Vorgaben aus der TRGS 519 beim Umgang mit asbesthaltigen Materialien ist obligatorisch. Die Erstellung einer verbindlichen Sanierungskonzeption nach TRGS 519 vor Beginn der Arbeiten ist Aufgabe der vor Ort tätigen werdende Fachfirma (Sanierungsfachfirma).

5.2 Untersuchung auf Künstliche Mineralfasern (KMF)

5.2.1 Allgemeine Informationen

Grundlagen Faserstäube:

Auch relativ „moderne“ Dämm-Materialien wie Glas- oder Steinwolle waren in der jüngsten Vergangenheit noch so beschaffen, dass der natürliche Abbau kleinster Fasern in der Lunge sehr lange dauert. Solchen Materialien wird heute bei inhalativer Aufnahme ein hohes gesundheitsgefährdendes Risiko zugesprochen.

Allgemeine Information über KMF:

Im Bereich des Bauwesens wurden fast ausschließlich glasige („amorphe“) Fasern, die aus einer Schmelze mineralischer Rohstoffe durch verschiedene technische Verfahren wie Zerblasen und/oder Schleudern hergestellt wurden, als Matten, Platten, Bahnen, Formteile und lose Wolle, Spritzputzmassen und gepresster Akustik-Deckenplatten verwendet.

Als sogenannte „alte KMF“ werden Dämmstoffe bezeichnet, welche vor 1996 (gem. TRGS 521) produziert und verbaut wurden und bei denen daher von einem Verdacht auf krebserregende Wirkung (KI-Wert < 30 bzw. < 40) ausgegangen werden muss.

Der KI-Wert beschreibt die Beständigkeit einer Faser im Lungengewebe und wie schnell sie sich darin wieder abbauen kann. Diese Biobeständigkeit ist umso höher, je schlechter sich die Fasern in der Lungenflüssigkeit auflösen oder andere Reinigungsprozesse des Körpers wirksam werden können. Fasern mit einem KI-Wert über 40 werden dabei als gut abbaubar angesehen. Neue KMF-Dämmstoffe, hergestellt ab 1998, erfüllen die Biolöslichkeitskriterien der EU-Richtlinie 97/69/EG bzw. des Nachfolgedokumentes 1272/2008 und sind daher als nicht krebserregend zu betrachten. Trotz dieser prinzipiellen Unterscheidung in alte und neue KMF ist es in der Praxis oft nicht möglich, die Materialien vor Ort sicher zu unterscheiden. Ist eine solche Trennung nicht zweifelsfrei möglich (z.B. durch Herstellernachweis) müssen die Dämmstoffe als gefährlicher Abfall behandelt werden (worst case).

Verwendungsverbote:

- Mineralfasern (z. B. von Mineralwolle), die vor 1996 hergestellt wurden, können durch Einatmen je nach Biobeständigkeit und Lungengängigkeit krebserregend wirken.
- seit Juni 2000 - Herstellungs- und Verwendungsverbot für alte Mineralwollen nach Anhang IV Nr. 22 Gefahrstoffverordnung.
- 01.10.2000 – generelles Verbot des In Verkehr Bringens von krebserzeugenden Mineralfasern mit dem Inkrafttreten von Änderungen chemikalienrechtlicher Verordnungen. Bereits ab 1996 wurden neben krebserzeugenden auch nicht krebserzeugende KMF hergestellt.

5.2.2 Visuelle Feststellung KMF

Im Zuge der Gebäudeuntersuchung wurden verschiedene KMF-haltige Bauteile festgestellt, die aufgrund des Baualters des Gebäudes vor 1996 als „Alte Mineralwolle“ nach TRGS 521 einzuordnen sind.

Potenzielle KMF-Produkte in schwer oder nicht einsehbaren Bereichen (typisches Beispiel sind Stopfmassen in weiteren Wand- oder Deckendurchführungen, Einlagen in den Türblättern von Brandschutztüren und ggf. Trittschalldämmungen) sind bauzeitbedingt (vor 1996) generell als „Alte Mineralwolle“ einzustufen.

Tabelle 5: Sichtbefunde "Alter Mineralwolle" nach TRGS 521

	
Für die Dämmung des Heizkessels besteht ein Verdacht auf Verwendung „Alter Mineralwolle“ nach TRGS 521	Aufgrund des Baualters des Gebäudes ist davon auszugehen, dass gebäudetechnische Isolierungen aus KMF „Alter Mineralwolle“ nach TRGS 521 zuzuordnen sind.

5.2.3 Bewertung und Handlungsempfehlungen KMF

Basierend auf den Erkenntnissen der Untersuchung sind Schutzmaßnahmen gemäß TRGS 521, für Arbeiten an KMF-haltigen Bauteilen notwendig.

Allgemeine Handlungsempfehlungen

Beim Auftreten von KMF-Produkten sind diese zu separieren und als gefährlicher Abfall einzustufen, Abfallschlüsselnummer AVV 17 06 03*, „anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält“ und nach Absprache mit einem geeigneten Entsorgungsfachbetrieb unter Beachtung der geltenden Transport- und Verpackungsvorgaben fachgerecht zu entsorgen.

Die Arbeiten an KMF-Produkten sind unter Anwendung entsprechender PSA staubarm in möglichst angefeuchtetem Zustand unter Berücksichtigung des aktuellen Standes der Technik sowie der gesetzlich relevanten Vorgaben zu planen und auszuführen. Die Freisetzung von Staub ist in jedem Falle zu minimieren. Die Einhaltung der Vorgaben aus der TRGS 521 ist obligatorisch.

Es sind alle Maßnahmen für den Arbeitnehmerschutz, insbesondere technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen nach TRGS 521 vorzusehen.

5.3 Untersuchung auf PAK

5.3.1 Allgemeine Informationen

Die Verwendungsbeschränkungen sind europaweit in der Verordnung (EG) N1907 / 2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH-Verordnung) geregelt. Die Bewertung von PAK-haltigen Materialien erfolgt darüber hinaus aus Sicht des Arbeitsschutzes in Hinblick auf durchzuführende Demontagearbeiten sowie hinsichtlich der Entsorgung.

Als eine Grundlage für die Bewertung der Belastungssituation hinsichtlich PAK und die Ermittlung der Schutzmaßnahmen und der Festlegung des Sanierungsablaufes werden hier die TRGS 906 (Verzeichnis krebserzeugender Tätigkeiten oder Verfahren nach § 3 Abs. 2 Nr. 3 GefStoffV) sowie die TRGS 551 (Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material) verwendet. Bei einer Stoffkonzentration > 50 mg/kg B(a)P ist das untersuchte Material gemäß TRGS 905 in die Kategorie 1B (Stoffe mit begründetem Verdacht auf krebserzeugendes Potenzial) einzustufen.

Bei einem Gesamt-PAK-Gehalt nach EPA > 1.000 mg/kg (und/oder einem Gehalt an Benzo(a)pyren $\geq$ 50 mg/kg) liegt gefährlicher Abfall vor. Die Bewertung der vorgefundenen PAK-haltigen Materialien erfolgt darüber hinaus aus Sicht des Arbeitsschutzes in Hinblick auf durchzuführende Demontagearbeiten sowie hinsichtlich der Entsorgung. Die arbeitsschutzrechtlich relevanten Eckpunkte sind in der TRGS 551 (Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material) festgelegt. Erhöhte Sicherheitsmaßnahmen sind nach dieser TRGS ab einem Benzo(a)pyren-Gehalt von mehr als 50 mg/kg im Material zu ergreifen.

5.3.2 Materialproben PAK

Im Zuge der Gebäudeuntersuchung wurden folgende Materialproben potenziell PAK-haltiger Produkte entnommen und auf das Vorhandensein bzw. die Konzentrationen von PAK und der Leitsubstanz Benzo(a)pyren nach DIN ISO 18287 analysiert:

Tabelle 6: Ergebnisse Einzelproben PAK

Labor-nummer	Probenahmeort	Ergebnis Analyse
NC38314.4	PAK 1, Außenbereich, Parkplatz, Boden, Asphalt	Σ PAK n. EPA n.n.

Labor-nummer	Probenahmeort	Ergebnis Analyse
NC38314.5	PAK 2, Außenbereich, Einfahrt, Boden, Asphalt	Σ PAK n. EPA n.n.
Kernbohrungen		
NC38322.1	KB 7 - PAK 1, UG, Aufenthaltsraum, Boden, Bitumenkachel	Σ PAK n. EPA 2,6 mg/kg

Tabelle 7: Sichtbefund PAK



Für Bauteile des Flachdachs besteht ein Verdacht auf PAK.

5.3.3 Bewertung und Handlungsempfehlungen PAK

Im Asphalt im Außenbereich war PAK nicht nachweisbar und der Summengehalt an PAK n. EPA der Bitumenkacheln im UG beträgt 2,6 mg/kg. Damit wird bei den drei untersuchten Materialien der entsorgungs-/ arbeitsschutzrelevante Summengehalt von 1000 mg/kg unterschritten. Gleichzeitig unterschreiten die Gehalte des Leitparameters Benzo(a)pyren den arbeitsschutzrelevanten Grenzwert von 50 mg/kg. Somit sind für Arbeiten an den Bauteilen keine PAK-spezifischen Arbeitsschutzmaßnahmen notwendig.

Vor einer/m Sanierung/Abbruch des Flachdachs sind Dachöffnungen notwendig, um den Verdacht auf PAK-haltige Bauteile im Dachaufbau zu verifizieren. Es konnte während der Probenahme nicht in das Dach eingegriffen werden.

5.4 Polychlorierte Biphenyle (PCB)

5.4.1 Allgemeine Informationen

Grundlage für die Bewertung der Belastungssituation ist die PCB-Richtlinie der ARGEBAU, die in Anlehnung an die BGA-Empfehlungen einen Sanierungszielwert bzw. Vorsorgewert von $< 300 \text{ ng/m}^3$ PCB n. LAGA in der Raumluft vorsieht. Die Bewertung der Materialbelastung mit PCB basiert auf der PCB-Verbotsverordnung (Chemikalienverbotsverordnung IV-1.2.7 § 1). In dieser Verordnung werden die Verwendung und das Inverkehrbringen von Materialien mit PCB-Konzentrationen von insgesamt mehr als 50 mg/kg verboten, was insbesondere bei der Veräußerung oder dem Abriss von Gebäuden zu berücksichtigen ist.

Begriffserläuterung:

Primär PCB-belastete Materialien (Primärquellen) sind Produkte, denen PCB zur Erreichung bestimmter Materialeigenschaften beigelegt wurde. Üblicherweise liegen die Gehalte bei $> 1.000 \text{ mg/kg}$ PCB n. LAGA (bei Fugendichtmassen gelten auf Grund der geringen emittierenden Oberfläche 10.000 mg/kg). Sekundär PCB-belastete Materialien (Sekundärquellen) wurden durch erhöhte PCB-Raumluft-konzentrationen kontaminiert. Die Regeln zum Umgang mit PCB-haltigen Produkten wird in der Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCB-Richtlinie, Stand 09/1994) geregelt bzw. vorgegeben. Ähnlich zur TRGS 519 stehen auch in der PCB-Richtlinie die drei Sanierungsverfahren „Entfernen“, „Beschichten“ und „Räumlich Trennen“ zur Verfügung. Ebenso werden umfangreiche Abtrennungsarbeiten, Reinigungsvorgänge und die Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung angeordnet. Der Sanierungserfolg ist messtechnisch zu überprüfen.

Verwendungsverbote:

- 1978 - Verbot der Verwendung von PCB in offenen Systemen (Weichmacher in Fugendichtmassen, in Anstrichen Klebern und Kitten).
- 1989 – Verbot von Herstellung, als auch die Verwendung von PCB in Deutschland mit wenigen Ausnahmen (frühere PCB-Verbotsverordnung, heute Gefahrstoffverordnung bzw. Chemikalien-Verbotsverordnung).
- 2000 – Verbot der Verwendung PCB-haltiger Kondensatoren, Beseitigung PCB und PCB-haltiger Geräte bis auf geringfügige Ausnahmen bis spätestens zum 31.12. 2010.

5.4.2 Materialproben PCB

Es wurde 1 Probe von potenziell mit PCB belasteten Material entnommen und untersucht. In der nachfolgenden Tabelle sind die Untersuchungsergebnisse dargestellt.

Tabelle 8: Ergebnisse Einzelproben PCB

Labor-nummer	Probenahmeort	Ergebnis Analyse
NC38314.1	PCB 1, DG, West-/Zentralbau, Dachgebälk	PCB n.n.

5.4.3 Bewertung und Handlungsempfehlungen PCB

In der analysierten Probe konnte PCB nicht nachgewiesen werden. Somit sind keine PCB-spezifischen Arbeitsschutzmaßnahmen notwendig bei der Bearbeitung des Bauteils notwendig.

5.5 Schwermetalle

5.5.1 Allgemeine Informationen

In der Regel wurden bleihaltige Anstriche und Beschichtungen mehrfach überstrichen und vor einem Neuanstrich die alten bleihaltigen Farben nicht entfernt. Gesundheitsgefahren entstehen in der Regel durch orale bzw. inhalative Einnahme.

Hohe Schwermetallgehalte z.B. in Farben sind potenziell problematisch bei den anstehenden Sanierungsarbeiten vor Abbruch, da davon auszugehen ist, dass die Bleikonzentrationen in den Wandfarben bei Nichtentfernung einen negativen Einfluss im Hinblick auf die kommende Verwertung des anfallenden RC-Beton- Materiales haben können.

Bei Arbeiten an bleihaltigen Farben (hier die vorgeschlagene Entfernung) sind die Regeln der TRGS 505 ab einem Massengehalt von 300 mg/kg anzuwenden. Es wird darauf hingewiesen, dass bei abrasiven Arbeiten die Staubquellen einzuhausen sind, um eine unkontrollierte Ausbreitung schwermetallhaltiger Stäube in umgebende Bereiche zu vermeiden.

Für Arbeiten dieser Art sind geeignete technische und persönliche Schutzausrüstungen nach TRGS 505 (PSA, geeignete Absaugungen) usw. bereitzustellen bzw. anzuwenden.

5.5.2 Materialproben Schwermetalle

Es wurde 1 Probe von potenziell mit Schwermetallen belastetem Material entnommen und untersucht. In der nachfolgenden Tabelle sind die Untersuchungsergebnisse dargestellt.

Tabelle 9: Ergebnisse Einzelproben Schwermetalle

Labor-nummer	Probenahmeort	Ergebnis Analyse
NC38314.2	SM 1, DG, West-/Zentralbau, Fehlboden, Schüttung	Arsen < 2 mg/kg Blei 11 mg/kg Cadmium < 0,2 mg/kg Chrom < 2 mg/kg Kupfer 3 mg/kg Nickel < 2 mg/kg Quecksilber < 0,1 mg/kg Zink 64 mg/kg

5.5.3 Bewertung und Handlungsempfehlungen Schwermetalle

Die analysierte Probe weist keine relevant erhöhten Schwermetall-Gehalte auf. Es sind für Arbeiten, die die Schüttung berühren, keine insbesondere Blei-spezifischen Arbeitsschutzmaßnahmen notwendig.

5.6 Sonstige entsorgungsrelevante „Stör-“ Stoffe

5.6.1 Materialproben Sulfat

Es wurde 1 Probe von potenziell Sulfat-haltigem Material entnommen und untersucht. In der nachfolgenden Tabelle sind die Untersuchungsergebnisse dargestellt.

Tabelle 10: Ergebnisse Einzelproben Sulfat

Labor-nummer	Probenahmeort	Ergebnis Analyse
NC38314.3	Sulfat 1, Fassade, Wand, Putz	Sulfat 1.700 mg/l

5.6.2 Bewertung und Handlungsempfehlungen Sulfat

Im Putz der Fassade wurde ein Sulfat-Wert im Eluat von 1.700 mg/l nachgewiesen. Sulfat ist kein arbeitsschutzrelevanter Parameter, jedoch ist die Sulfat-Konzentration in mineralischer Abbruchmassen entsorgungsrelevant. Hohe Sulfatwerte nehmen im Bauschutt einen deutlich negativen Einfluss auf mögliche Entsorgungswege, weswegen ggf. ein Abtragen des stark Sulfat-haltigen Putzes vor Abbruch der betroffenen Wände wirtschaftlich sinnvoll ist. Hier empfiehlt sich eine Kostengegenüberstellung der Variante „Entsorgung als eine Charge“ (Mauerwerk inkl. Putz) und „Entsorgung als Einzelchargen (Mauerwerk und Putz mechanisch trennen und als separate Chargen entsorgen).

6 KERNBOHRUNGEN UND DEKLARATIONSANALYTIK

6.1 Aufstellung und Schichtenaufbau Bohrkerne

Vor Ort wurden insgesamt 8 Kernbohrungen (Nassbohrverfahren) in den Böden und Wänden des Gebäudes u.a. zur orientierenden Bauschuttdeklaration ausgeführt. Die erbohrten Schichtaufbauten sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 11: Kernbohrungen

Bezeichnung/ Bohrtiefe	Ort	Schichtenverzeichnis
KB 1, 15 cm	EG, Ostbau, Küche	PVC-Bodenbelag 0,2 cm Estrich 4 cm Folie Fehlbodenfüllung 6 cm (Sand, Fliesenbruchstücke) Beton
KB 2, 14 cm	EG, Ostbau, Flur	Bodenfliese 3 cm Estrich 2,5 cm Beton
KB 3, 19 cm	EG, Zentralbau, Aufenthaltsraum, Boden	Bodenfliese 2,5 cm Ausgleichsmasse 2 cm Mürber Estrich 5 cm Beton
KB 4, 26 cm	EG, Sanitärraum, Boden	Bodenfliese 0,5 cm Fliesenkleber 0,8 cm Bodenfliese 1,2 cm Estrich 1,6 cm Beton 5 cm Beton

Bezeichnung/ Bohrtiefe	Ort	Schichtenverzeichnis
KB 5, 35 cm	EG, Zentralbau, Wand	Farbanstrich Putz 2cm Ziegelsteinmauerwerk 31 cm Putz 2 cm Farbanstrich
KB 6, 38 cm	UG, Aufenthaltsraum, Wand	Farbanstrich Putz 2,5 cm Ziegelsteinmauerwerk 24,5 cm
KB 7, 33 cm	UG, Aufenthaltsraum, Boden	Bitumenkachel 2cm Estrich 2,5 cm Stw. mürber Beton 21 cm Bruchsteinlage
KB 8, 15 cm	UG, Gang, Boden	Beschichtung Estrich 5 cm Beton

Die Bewertung der mineralischen Abbruchmassen erfolgte gemäß dem Leitfaden „Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen“ („Verfüll-Leitfaden“) als orientierende Einstufung und besitzt keine endgültige Verbindlichkeit.

Zur orientierenden Deklaration der Abbruchmassen wurden aus mehreren Bohrkernen insgesamt 3 Mischproben erstellt. Die Proben setzen sich dabei wie folgt zusammen:

- LAGA 1: Kernbohrungen BK 1, BK 2, BK 3 und BK 4 – EG Bodenplatte
- LAGA 2: Kernbohrungen BK 5 und BK 6 – Außenwand
- LAGA 3: Kernbohrungen BK 7 und BK 8 – UG Bodenplatte

Anmerkung:

Die vorliegenden Analysenergebnisse haben nur orientierenden Charakter und ersetzen nicht die spätere Untersuchung der tatsächlich anfallenden mineralischen Abfälle.

6.2 Auswertung und Handlungsempfehlungen Abbruchmasse

Tabelle 12: Orientierende Deklarationsanalysen

Parameter		Zuordnungswerte nach Verfüll-Leitfaden				Probe		
Feststoff	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	LAGA 1	LAGA 2	LAGA 3
EOX	[mg/kg]	1	3	10	15	< 1,0	< 1,0	< 1,0
KW	[mg/kg]	100	300	500	1000	< 40	< 40	< 40
ΣPAK	[mg/kg]	3	5	15	20	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)
B(a)P	[mg/kg]	< 0,3	< 0,3	< 1	< 1	n.n.	n.n.	n.n.
ΣPCB	[mg/kg]	0,05	0,1	0,5	1	(n.b.)	(n.b.)	(n.b.)
Arsen	[mg/kg]	20	30	50	150	5,0	3,3	4,4
Blei	[mg/kg]	70	140	300	1000	9	61	8
Cadmium	[mg/kg]	1	2	3	10	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom ges.	[mg/kg]	60	120	200	600	12	9	7
Kupfer	[mg/kg]	40	80	200	600	21	9	9
Nickel	[mg/kg]	50	100	200	600	9	5	6
Quecksilber	[mg/kg]	0,5	1	3	10	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Zink	[mg/kg]	150	300	500	1500	41	13	21

< BG: Parameter unterhalb der laboranalytischen Bestimmungsgrenze

n. b.: nicht berechenbar, alle Einzelparameter des Summenparameters unterhalb der Bestimmungsgrenze

Parameter		Zuordnungswerte nach Verfüll-Leitfaden				Probe		
Eluat	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	LAGA 1	LAGA 2	LAGA 3
pH		6,5-9	6,5-9	6,0-12	5,5-12	12,5	9,8	11,2
Leitfähigkeit	µS/cm	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	4960	592	457
Chlorid	[mg/l]	250	250	250	250	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Sulfat	[mg/l]	250	250	250/300	250/600	1,4	270	26
Phenolindex	[mg/l]	0,01	0,01	0,05	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Arsen	[mg/l]	0,01	0,01	0,04	0,06	0,003	< 0,001	< 0,001
Blei	[mg/l]	0,02	0,025	0,1	0,2	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium	[mg/l]	0,002	0,002	0,005	0,01	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003
Chrom ges.	[mg/l]	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	0,013	0,002	0,027
Kupfer	[mg/l]	0,05	0,05	0,15	0,3	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel	[mg/l]	0,04	0,05	0,15	0,2	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Quecksilber	[mg/l]	0,0002	0,0002/0,0005	0,001	0,002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink	[mg/l]	0,1	0,1	0,3	0,6	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Einstufung nach Verfüll-Leitfaden						Z 1.1	Z 1.2	Z 1.1

< BG: Parameter unterhalb der laboranalytischen Bestimmungsgrenze

n. b.: nicht berechenbar, alle Einzelparameter des Summenparameters unterhalb der Bestimmungsgrenze

6.2.1 LAGA 1, Bodenplatte EG/ LAGA 3 Bodenplatte UG

Der pH-Wert des Betons beider Bodenplatten und die Leitfähigkeit des Betons der Bodenplatte im EG überschreiten die Zuordnungswerte nach Verfüll-Leitfaden, jedoch stellen für Bauschutt Leitfähigkeit und pH-Wert kein Ausschlusskriterium dar. Die untersuchten Bodenplatten im EG und UG weisen weiterhin keine relevant erhöhten Parameter auf, weswegen diese als Z1.1-Material einzustufen sind.

6.2.2 LAGA 2, Außenwand

Der pH-Wert und die Leitfähigkeit des Materials überschreiten die Zuordnungswerte nach Verfüll-Leitfaden, jedoch stellen für Bauschutt Leitfähigkeit und pH-Wert kein Ausschlusskriterium dar. In der untersuchten Probe der Außenwände wurde ein erhöhter Sulfat-Gehalt von 270 mg/l festgestellt. Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt ist eine Überschreitung des Zuordnungswert bis zu dem jeweils höheren Wert zulässig. Somit ist das Material als Z 1.2 einzustufen.

7 LIMITIERUNGEN

Die Untersuchung erfolgte auf Grundlage des heutigen Wissensstandes. Es wurden Materialien und Bauteile geprüft, die zugänglich waren oder mit einfachen Mitteln zugänglich gemacht werden konnten. Bei baugleichen oder visuell erkennbar gleichen Schadensausprägungen erfolgten stichprobenartige Untersuchungen. Die beschriebenen Ergebnisse der Untersuchungen, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen können nur auf Basis des Prüfgutes formuliert werden. Die Existenz lokal begrenzter, unentdeckter Schadstoffvorkommen (z.B. überspachtelter Abstandshalter in Betonbauteilen) kann nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

8 ERSTE GROBE KOSTENINDIKATION

Für den kompletten Abbruch des Hauptgebäudes THW auf der Liegenschaft Banzenweiler 24 in Feuchtwangen, ist davon auszugehen, dass im Zuge von Umbau- / Abbrucharbeiten ein direkter Umgang zumindest mit den vorgefundenen Schadstoffen erforderlich ist. Dieser hat gemäß den gesetzlichen Vorgaben zu erfolgen.

Bei der nachfolgend aufgeführter Grobkostenschätzung handelt es sich um eine worst case Betrachtung, in welcher die komplette Entfernung aller schadstoffhaltigen Materialien in den erkundeten Bereichen, erfasst wurde.

Die Preise der Kostenschätzung sind marktüblich und stammen aus vergleichbaren Leistungen aktueller Ausschreibungen. Seitens Competenza wird davon ausgegangen, dass die Gebäude zur Schadstoffsanierung nicht mehr genutzt werden und als Ganzes großflächig saniert werden können. Der endgültige Preis hängt maßgeblich von der Sanierungskonzeption bzw. von den praktisch angewendeten Arbeitsverfahren des Sanierungsunternehmens ab. Einsparungseffekte (insbesondere im Bereich der Baustelleneinrichtung) können sich ergeben, wenn die Schadstoffsanierung als Gesamtpaket vergeben wird.

Tabelle 13: Erste grobe Kostenindikation

Asbest-Sanierung		
Baustelleneinrichtung allgemein und Einrichtung von Sanierungsbereichen im Gebäude und dezentral gem. TRGS 519		ca. 5.500,00 €
Technische Schutzmaßnahmen (Abschottungen, Schleusen) und Sanierungstechnik (Sauger, technische Belüftung usw.)		ca. 4.000,00 €
Sanierung asbesthaltige Pappen hinter Elektroinstallation an Dachkonstruktion	Dachspitz West-/ Zentralbau	750,00 €
Sanierung asbesth. Cushion-Vinyl	DG West-/ Zentralbau ca. 100 m²	1.500,00 €
Sanierung asbesthaltiger Faserzementkanal	UG	1.500,00 €
Sanierung asbesthaltige Gipsbinden	UG ca. 70 lfm	1.500,00 €
Sanierung Heizkessel	UG 1 psch	1.500,00 €

Sanierung asbesthaltiger Faserzementschindeln	Fassade ca. 100 m ²	1.400,00 €
Sanierung ggf. asbesthaltiger Dachaufbau	West-/ Zentralbau ca. 90 m ²	1.500,00 €
Sanierung asbesthaltiger Spachtelmassen und Putze	Ostbau und TRH im Westbau Ca.380 m ²	6.500,00 €
Schadstoffspezifische Feinreinigung der Sanierungsbereiche nach erfolgter Asbest-Sanierung, Abbau Schutzmaßnahmen, Freigabe Sanierungsbereich	ca. 140 m ² Böden, Decken Wand- und Fassadenflächen im UG	ca. 1.000,00 €
Entsorgung Asbest (gefährlicher Abfall)		
Asbesthaltiger Abfall (Cushion-Vinyl, asbesthaltige Pappen, Faserzementkanal, Gipsbinden, Heizkessel, Faserzementschindeln)	ca. 12 t	ca. 7.200,00 €
Asbest-haltige Dicht- und Schweißbahnen (vermutlich Untertage-Deponie)	ca. 0,5 t	ca. 750,00 €
Unvorhergesehenes (verborgene Materialien, Preisschwankungen)		ca. 5.000,00 €
Grobe Kostenindikation Asbest-Sanierung netto		ca. 39.600,00 €

KMF-Sanierung		
Baustelleneinrichtung allgemein und Einrichtung von Sanierungsbereichen im Gebäude gem. TRGS 521		ca. 1.500,00 €
Technische Schutzmaßnahmen (Abschottungen, Schleusen) und Sanierungstechnik (Sauger, technische Belüftung usw.)		ca. 750,00 €
Akustikplatten aus Mineralwolle	UG + EG 60 m ²	ca. 500,00 €

Dämmung Dachschräge	DG- 230 m ²	ca. 2.000,00 €
Dämmung auf Abhangdecke	EG 215 m ²	ca. 2.000,00 €
KMF-Rohrisolierungen bis DN 50 (kein Aufmaß in den Etagen möglich, da Leitungen nicht einsehbar, Abschätzung über Ringleitung, ohne KG)	UG - ca. 150 lfm	ca. 1.000,00 €
Sanierung KMF-haltiger Dachaufbau Ausschließlich nicht-asbesthaltige Bereiche	West-/ Zentralbau ca. 90 m ²	ca. 1.000,00 €
Schadstoffspezifische Feinreinigung der Sanierungsbereiche nach erfolgter KMF-Sanierung, Abbau Schutzmaßnahmen, Freigabe Sanierungsbereich	ca. 2.500 m ² Böden, Decken und Wandflächen im EG und UG	ca. 500,00 €
Entsorgung KMF (gefährlicher Abfall)		
KMF-Dämmung aus Dachschrägen und Decken	ca. 1,0 t	ca. 600,00 €
KMF-haltige Dicht- und Schweißbahnen (vermutlich Untertage-Deponie)	ca. 0,5 t	ca. 750,00 €
Akustikplatten aus Mineralwolle (ca. 2 kg/m ²)	ca. 0,5 t	ca. 750 €
Unvorhergesehenes (verborgene Materialien, Preisschwankungen)		1.000,00 €
Grobe Kostenindikation KMF-Sanierung netto		Ca. 12.350,00 €

PAK- Sanierung		
Technische Schutzmaßnahmen PAK-Sanierung (Abschottungen, Schleusen) und Sanierungstechnik (Sauger, technische Belüftung usw.)		ca. 500,00 €
Sanierung ggf. PAK-haltiger Dachaufbau	ca. 90 m ²	ca. 1.000,00 €
Entsorgung teerhaltiges Material (gefährlicher Abfall)		

PAK-haltiger Dachaufbau	ca. 1 t	Ca. 500,00 €
Unvorhergesehenes (verborgene Materialien, Preisschwankungen)		500,00 €
Grobe Kostenindikation PAK – Sanierung netto		2.500,00 €

Zusammenfassung Kostenindikation Schadstoffsanierung und Entsorgung:

Grobe Kostenindikation Asbest-Sanierung, netto	39.600,00 €
Grobe Kostenindikation KMF-Sanierung, netto	12.350,00 €
Grobe Kostenindikation PAK/PCB-Sanierung, netto	2.500,00 €
Gesamtsumme Kostenindikation Schadstoffsanierung und Entsorgung gefährlicher Abfälle, netto:	54.450,00 €

Tabelle 14: Grobkostenschätzung Totalabbruch nach Schadstoffsanierung

Grobkostenschätzung Totalabbruch netto	
Kosten Totalabbruch	Ca. 35.000,00 €

Tabelle 15: Grobkostenschätzung Entsorgung mineralischer Hauptmassen

Grobkostenschätzung Entsorgung anhand charakterisierender Materialanalytik netto				
	Z 1.1 (bei 35 €/t)	Z 1.2 (bei 45 €/t)	Ausbau Asphalt (bei 35€/t)	voraussichtliche Entsorgungskosten
Beton aus Bodenplatten (aus Proben LAGA-Nr.: 1-4, 7 und 8)	Ca. 550 t (Recycling möglich)			ca. 19.250,00 €

Mauerwerk aus Wänden (aus Proben LAGA-Nr.: 5 und 6)		Ca. 560 t (Recycling möglich)		ca. 25.200,00 €
Asphalt Freifläche			Ca. 140 t	ca. 4.900,00 €
Geschätzte Kosten Entsorgung mineralische Hauptmassen netto:				49.350,00 €

Von entscheidender Bedeutung zur Einhaltung des Kostenrahmens ist die Sicherstellung der Materialtrennung im Rahmen der Bauausführung. Werden die beim Abbruch zusammen anfallenden Fraktionen nicht sorgfältig führt dieses zu einer unkontrollierten Kostensteigerung im Bereich der Entsorgung.

Geschätzte Gesamtkosten

Gesamtsumme Kostenindikation Schadstoffsanierung und Entsorgung gefährlicher Abfälle, netto:	54.450,00 €
Grobkostenschätzung Totalabbruch netto	35.000,00 €
Grobkostenschätzung Entsorgung anhand charakterisierender Materialanalytik netto	49.350,00 €
Gesamtsumme Kostenindikation Schadstoffsanierung und Entsorgung gefährlicher Abfälle, netto:	138.800,00 €

Hinweis:

In der Kostenindikation NICHT enthalten sind die Aufwendungen für die erforderlichen Arbeiten zur Räumung und Freimachung der Gebäude und aus Arbeiten solcher Art entstehenden Entsorgungs- bzw. Verwertungskosten für nicht gefährliche Abfälle.

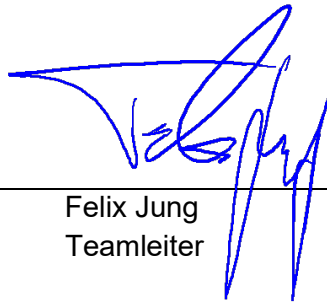
Aufwendungen für erforderliche Planungen und die Ingenieurtechnische Bauüberwachung sind ebenfalls an dieser Stelle noch nicht erfasst.

Fürth, 29.05.2024

COMPETENZA GmbH



Ludwig Pfahler
Projektleiter



Felix Jung
Teamleiter

Anlagen:

- Anlage 1: Fotodokumentation
- Anlage 2: Plandokumentation
- Anlage 2: Laborprüfberichte



Anlage 1 – Fotodokumentation



DG 1, West-/ Zentralbau, Spachtelmassen auf
Leichtbauplatten

MPEM I

24-15-00115-001

Kein Asbest nachgewiesen

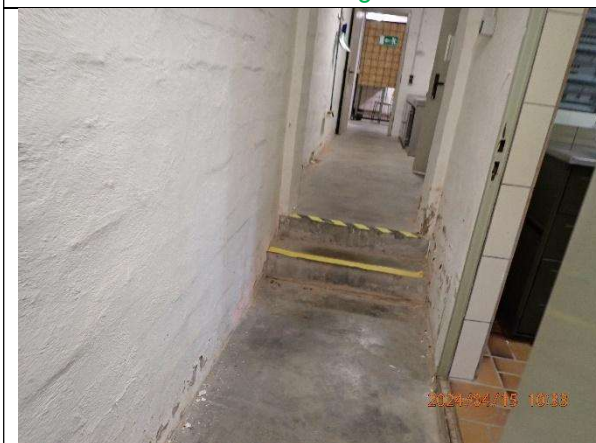


TRH, Spachtelmasse und Putz

MPEM II

24-15-00115-002

Chrysotil-Asbest nachgewiesen



UG, Wände, Spachtelmasse und Putz

MPEM III

24-15-00115-003

Kein Asbest nachgewiesen



EG, Zentralbau, Wände, Spachtelmasse und
Putz

MPEM IV

24-15-00115-004

Kein Asbest nachgewiesen

	
EG, Ostbau, Wände, Spachtelmasse und Putz MPEM V 24-15-00115-005 Chrysotil-Asbest nachgewiesen	DG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz MPEM VI 24-15-00115-006 Kein Asbest nachgewiesen
	
DG und Dachspitz, Ostbau, Dachschräge, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte MPEM VII 24-15-00115-007 Kein Asbest nachgewiesen	DG, West-/ Zentralbau, Fenster, Glaserkitt MPAEH 1 24-15-00112-008 Kein Asbest nachgewiesen
	
UG, Abstellraum, Boden, Belag MPAEH 2 24-15-00115-009 Kein Asbest nachgewiesen	EG, Zentralbau, Fenster, Glaserkitt MPAEH 3 24-15-00115-010 Kein Asbest nachgewiesen



DG, Ostbau, Boden, Belag
MPAEH 4
 24-15-00112-011
 Kein Asbest nachgewiesen



DG, West-/ Zentralbau, Boden, Belag
MPA 1
 24-15-00115-012
 Chrysotil-Asbest nachgewiesen > 50 %



UG, TRH, Treppenstufe, Belagskleber
MPA 2
 24-15-00115-015
 Kein Asbest nachgewiesen



UG, Gang, Rohrummantelung, Gipsbinde
MPEE 1
 24-15-00115-014
 Kein Asbest nachgewiesen



UG, TRH, Treppenstufe, Belagskleber
MPEE 2
 24-15-00115-015
 Kein Asbest nachgewiesen



Außenbereich, Parkplatz, Boden, Asphalt
PAK 1
 NC38314.4
 Außenbereich, Einfahrt, Boden, Asphalt
PAK 2
 NC38314.5
 ΣPAK n. EPA n.n.



DG, West-/ Zentralbau, Dachgebälk

PCB 1
NC38314.1
PCB n.n.



DG, West-/ Zentralbau, Fehlboden, Schüttung

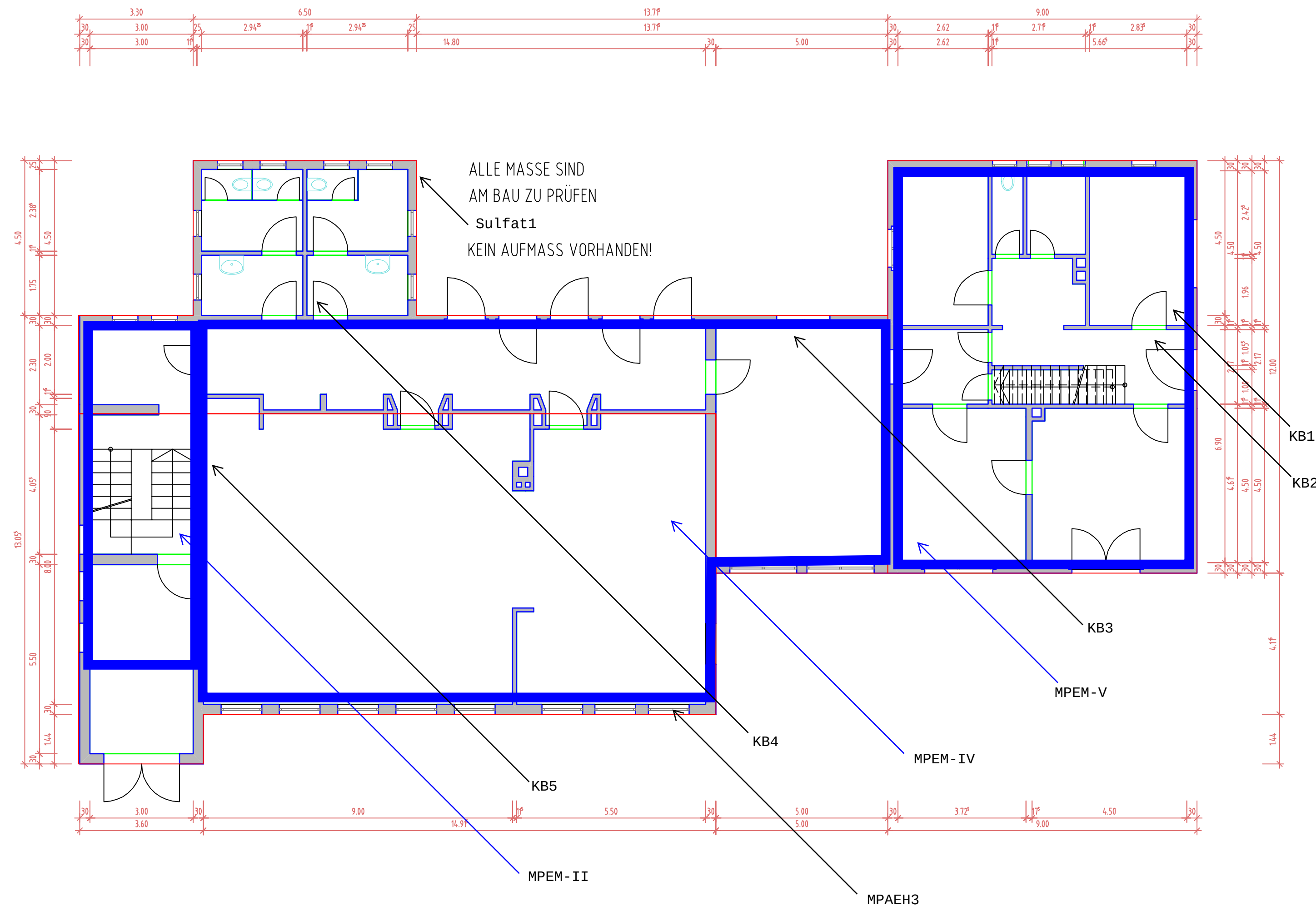
SM 1
NC38314.2
Σ Schwermetalle 78 mg/kg

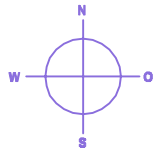


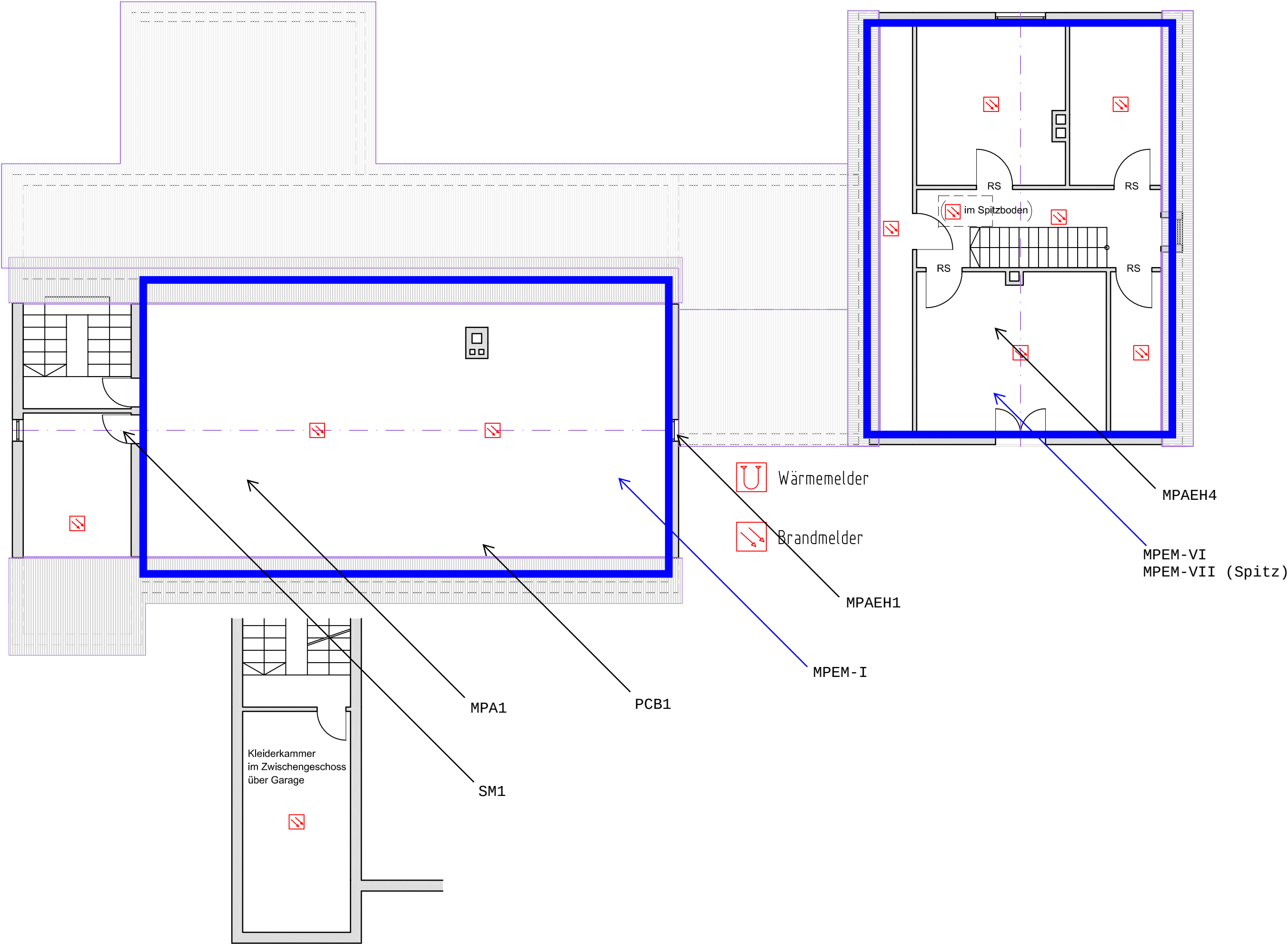
Fassade, Wand, Putz

Sulfat 1
NC38314.3
Sulfat 1.700 mg/l





ERDGESCHOSS						4.002
PLANNR./INDEX						
FREISTAAT BAYERN STAATLICHES BAUAMT ANSBACH BEREICH HOCHBAU BISCHOF-MEISER-STRASSE 11, 91522 ANSBACH, TEL.0981 / 8905-0, FAX. 0981 /8905-2130, E-MAIL: poststelle@stbba.bayern.de						
TECHNISCHES HILFSWERK						GEB.-NR. 89 922
ORTSVERBAND						
FEUCHTWANGEN						
BESTAND						
GRUNDRISS ERDGESCHOSS						M 1:100
MASSN.-NR. 00000X0000	KAP./TITEL 0000/00000	GEZ.VON GEUDER	GEZ.AM 07.08.2013	STAND 08.08.2013	PLOTDATUM 14.03.24	SONSTIGES
LAGEPLAN / GEBÄUDEÜBERSICHT						
						
ARCHITEKT			FACHPLANER			
FREIGABE ARCHITEKT			FREIGABE FACHPLANER			
EVT. ANMERKUNGEN BAUAMT						
ÜBERGABE UNTERLAGEN NACH VOB / B						
DATEI EG						PLANNR./INDEX 4.002



Prüfbericht

Prüfung auf Anorganische Fasern in Materialproben gemäß VDI-Richtlinie 3866-5 (2017-06)

Dieser Prüfbericht umfasst 7 Seiten.

Bericht-Nr.:	24-15-00115 – D-225699
Auftrag:	24-15-00115
Auftragsbezeichnung Kunde:	NB 2048, Abbruch Hauptgebäude THW Feuchtwangen Banzenweiler 24 91555 Feuchtwangen
Probenahmedatum:	15.04.2024
Probenahme durch:	Competenza GmbH, Fürth: Birgit Spilles & Felix Jung & Ludwig Pfahler
Probeneingangsdatum:	16.04.2024
Prüfzeitraum:	16.04.2024 - 25.04.2024
Auswertung durch:	Competenza GmbH, Fürth: Sebastian Kraus, Tobias Fischer
Analysenmethode:	Rasterelektronenmikroskopie mit gekoppelter energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (REM/EDXA)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch Competenza erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Probenahmedaten sind in diesem Fall Angaben/Daten des Auftraggebers und nicht Bestandteil der Akkreditierung der Competenza GmbH.

Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Competenza GmbH.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14469-01-00) aufgeführten Umfang.

Ergebnis der Prüfung:

Probennummer	Prüfplan	Probenbezeichnung	Analysenergebnis	Gehalt	WHO-Fasern ¹ nachweisbar
24-15-00115-001	F-MPEM	I-1, DG 1, West-/ Zentralbau, Dachschräge, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte I-2, DG 1, West-/ Zentralbau, Dachschräge, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte I-3, DG 1, West-/ Zentralbau, Decke, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte I-4, DG 1, West-/ Zentralbau, Decke, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte I-5, DG 1, West-/ Zentralbau, Wand, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00115-002	F-MPEM	II-1, DG 1, TRH, Wand, Spachtelmasse und Putz II-2, EG Podest, TRH, Wand, Spachtelmasse und Putz II-3, OG über Garage, TRH, Wand, Spachtelmasse und Putz II-4, UG Podest, TRH, Wand, Spachtelmasse und Putz II-5, UG, TRH, Wand, Spachtelmasse und Putz	Chrysotil-Asbest nachgewiesen	aufgrund von Matrixreduktion keine Angabe möglich	ja

Probennummer	Prüfplan	Probenbezeichnung	Analysenergebnis	Gehalt	WHO-Fasern ¹ nachweisbar
24-15-00115-003	F-MPEM	III-1, UG, Aufenthaltsraum, Wand/ Vorsatzschale, Spachtelmasse und Putz III-2, UG, Gang, Wand, Spachtelmasse und Putz III-3, UG, Abstellraum, Wand, Spachtelmasse und Putz III-4, UG, Gang, Wand, Spachtelmasse und Putz III-5, UG, Werkstatt, Wand, Spachtelmasse und Putz	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00115-004	F-MPEM	IV-1, EG, Zentralbau, Wand, Spachtelmasse und Putz IV-2, EG, Zentralbau, Wand, Spachtelmasse und Putz IV-3, EG, Zentralbau, Wand, Spachtelmasse und Putz IV-4, EG, Zentralbau, Wand, Spachtelmasse und Putz IV-5, EG, Zentralbau, Wand, Spachtelmasse und Putz	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00115-005	F-MPEM	V-1, EG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz V-2, EG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz V-3, EG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz V-4, EG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz V-5, EG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz	Chrysotil-Asbest nachgewiesen	aufgrund von Matrixreduktion keine Angabe möglich	ja

Probennummer	Prüfplan	Probenbezeichnung	Analysenergebnis	Gehalt	WHO-Fasern ¹ nachweisbar
24-15-00115-006	F-MPEM	VI-1, DG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz VI-2, DG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz VI-3, DG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz VI-4, DG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz VI-5, DG, Ostbau, Wand, Spachtelmasse und Putz	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00115-007	F-MPEM	VII-1, DG, Ostbau, Dachschräge, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte VII-2, DG, Ostbau, Dachschräge, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte VII-3, Dachspitz, Ostbau, Dachschräge, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte VII-4, Dachspitz, Ostbau, Dachschräge, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte VII-5, Dachspitz, Ostbau, Dachschräge, Spachtelmasse auf Leichtbauplatte	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00115-008	F-MPAEH	MPAEH 1, DG, West/ Zentralbau, Fenster, Glaserkitt	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00115-009	F-MPAEH	MPAEH 2, UG, Abstellraum, Boden, Belag	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00115-010	F-MPAEH	MPAEH 3, EG, Zentralbau, Fenster, Glaserkitt	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00115-011	F-MPAEH	MPAEH 4, DG, Ostbau, Boden, Belag	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00115-012	F-MPA	MPA 1, DG, West/ Zentralbau, Boden, Belag	Chrysotil-Asbest nachgewiesen	> 50 %	ja
24-15-00115-013	F-MPA	MPA 2, UG, TRH, Stufe, Belag	kein Asbest nachgewiesen	-	-

Probennummer	Prüfplan	Probenbezeichnung	Analysenergebnis	Gehalt	WHO-Fasern ¹ nachweisbar
24-15-00115-014	F-MPEE	MPEE 1, UG, Gang, Rohrummantelung, Gipsbinde	Chrysotil-Asbest nachgewiesen	aufgrund von Matrixreduktion keine Angabe möglich	ja
24-15-00115-015	F-MPEE	MPEE 2, UG, TRH, Treppenstufe, Belagskleber	kein Asbest nachgewiesen	-	-

1) Definition WHO-Faser: L > 5µm, D < 3 µm, L:D > 3:1

F-MPA **Untersuchung von Materialproben auf Asbest gemäß VDI-Richtlinie 3866-5 (2017-06),
Nachweisgrenze 1%**

F-MPAEH **Qualitative Untersuchung von Materialproben auf Asbest gemäß VDI-Richtlinie 3866-5 (2017-06)
mit Matrixreduktion durch Heißveraschung, Nachweisgrenze 0,1%**

F-MPEE **Qualitative Untersuchung von Materialproben auf Asbest gemäß VDI-Richtlinie 3866-5 (2017-06),
Anhang B, mit Matrixreduktion durch Heißveraschung und Ansäuern, Nachweisgrenze 0,001%**

F-MPEM **Qualitative Untersuchung von Materialproben auf Asbest gemäß VDI-Richtlinie 3866-5 (2017-06),
Anhang B, mit Matrixreduktion durch Heißveraschung und Ansäuern, Mischprobe,
Nachweisgrenze 0,001%**

Fürth – 25.04.2024



Stefan Lausen
- Laborleiter Faseranalytik -

Anlage: Abbildungen und Elementspektren

Abbildung und Elementspektrum: Chrysotil-Asbest Fundstelle 24-15-00115-002

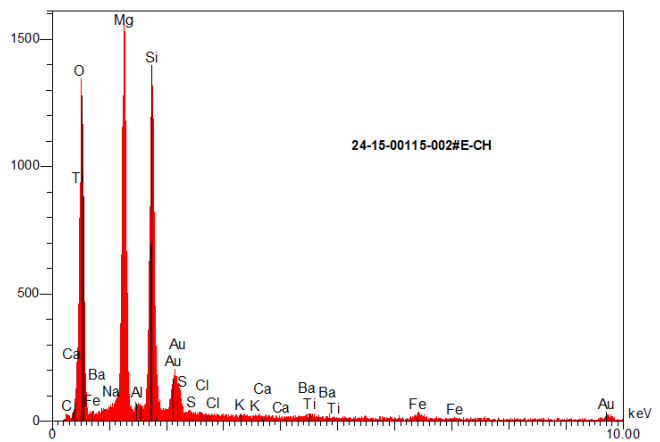


Abbildung und Elementspektrum: Chrysotil-Asbest Fundstelle 24-15-00115-005

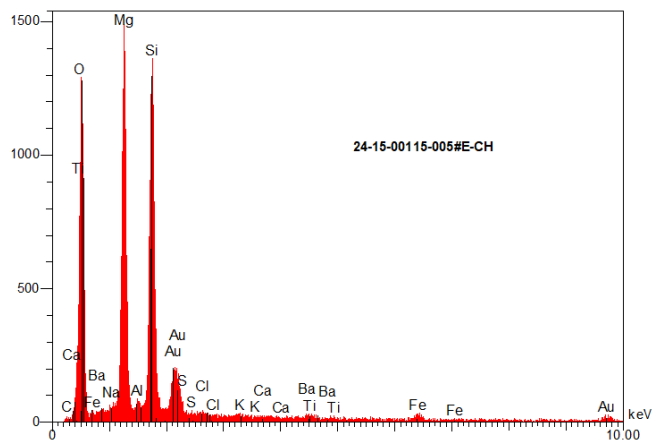


Abbildung und Elementspektrum: Chrysotil-Asbest Fundstelle 24-15-00115-012

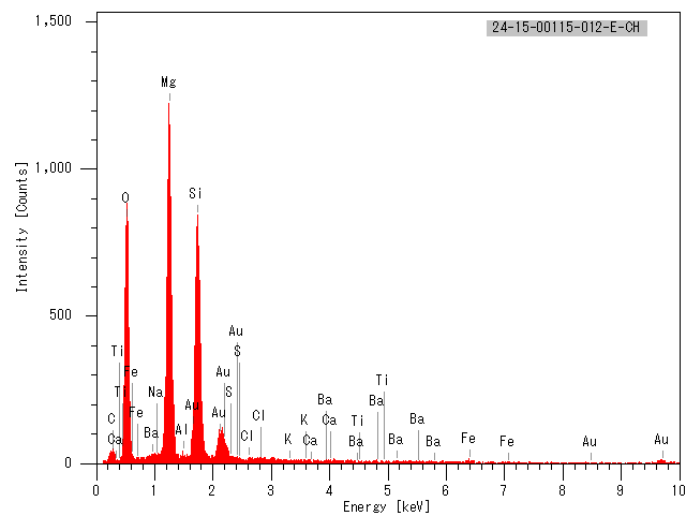
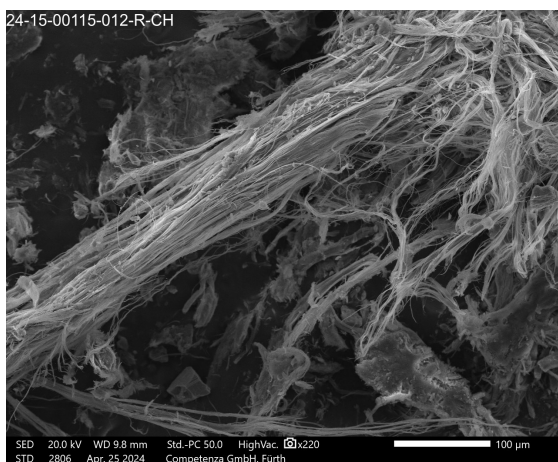
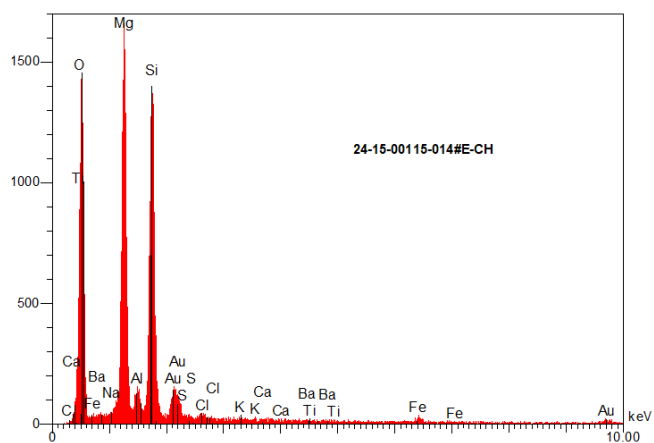
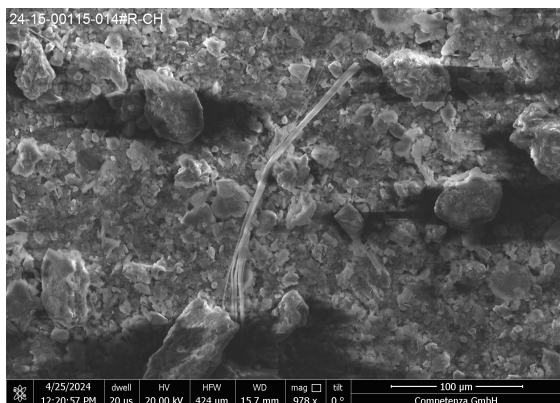


Abbildung und Elementspektrum: Chrysotil-Asbest Fundstelle 24-15-00115-014



Prüfbericht

Prüfung auf Anorganische Fasern in Materialproben gemäß VDI-Richtlinie 3866-5 (2017-06)

Dieser Prüfbericht umfasst 2 Seiten.

Bericht-Nr.:	24-15-00119 – D-227171
Auftrag:	24-15-00119
Auftragsbezeichnung Kunde:	NB 2048, Abbruch Hauptgebäude THW Feuchtwangen Kernbohrungen, Banzenweiler 24, 91555 Feuchtwangen
Probenahmedatum:	15.04.2024
Probenahme durch:	Competenza GmbH, Fürth: Birgit Spilles & Felix Jung
Probeneingangsdatum:	22.04.2024
Prüfzeitraum:	22.04.2024 - 30.04.2024
Auswertung durch:	Competenza GmbH, Fürth: Sebastian Kraus
Analysenmethode:	Rasterelektronenmikroskopie mit gekoppelter energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (REM/EDXA)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch Competenza erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Probenahmedaten sind in diesem Fall Angaben/Daten des Auftraggebers und nicht Bestandteil der Akkreditierung der Competenza GmbH.

Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der Competenza GmbH.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14469-01-00) aufgeführten Umfang.

Ergebnis der Prüfung:

Probennummer	Prüfplan	Probenbezeichnung	Analysenergebnis	Gehalt	WHO-Fasern ¹ nachweisbar
24-15-00119-001	F-MPEE	KB1 - MPEE 1, EG, Ostbau, Küche, Boden, Bodenbelag und Ausgleichsmasse	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00119-002	F-MPEE	KB1 - MPEE 2, EG, Ostbau, Küche, Boden, Estrich	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00119-003	F-MPEE	KB3 - MPEE 3, EG, Zentralbau, Aufent.-raum, Boden, Estrich	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00119-004	F-MPEE	KB4 - MPEE 4, EG, Sanitärraum, Boden, Fliesenkleber	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00119-005	F-MPEE	KB4 - MPEE 5, EG, Sanitärraum, Boden, Estrich	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00119-006	F-MPEE	KB7 - MPEE 6, UG, Aufenthaltsraum, Boden, Bitumenkachel	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00119-007	F-MPEE	KB7 - MPEE 7, UG, Aufenthaltsraum, Boden, Estrich	kein Asbest nachgewiesen	-	-
24-15-00119-008	F-MPEE	KB8 - MPEE 8, UG, Gang, Boden, Beschichtung	kein Asbest nachgewiesen	-	-

¹⁾ Definition WHO-Faser: L > 5µm, D < 3 µm, L:D > 3:1

F-MPEE **Qualitative Untersuchung von Materialproben auf Asbest gemäß VDI-Richtlinie 3866-5 (2017-06), Anhang B, mit Matrixreduktion durch Heißveraschung und Ansäuern, Nachweisgrenze 0,001%**

Fürth – 30.04.2024



Stefan Lausen
- Laborleiter Faseranalytik -

Analytik Institut Rietzler GmbH | Dieter-Streng-Str. 5 | 90766 Fürth

Competenza GmbH
Flößaustr. 24a
90763 Fürth

Analytik Institut Rietzler GmbH
Laborstandort Fürth
Dieter-Streng-Str. 5
90766 Fürth

Telefon 0911 971 91-0
Telefax 0911 971 91-299

labor-fuerth@rietzler-analytik.de
www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB2405197/COMNBG21-sm

Auftraggeber: Competenza GmbH
Auftraggeber Adresse: Flößaustr. 24a, 90763 Fürth
Ihr Zeichen/Bestell-Nr.: NC38313
Probenahmeort: NB 2048 - Abbruch Hauptgebäude THW Feuchtwangen, Banzweiler 24
Probenehmer: Auftraggeber
Probenahmedatum: 15.04.2024
Probeneingangsdatum: 19.04.2024
Prüfzeitraum: 19.04.2024 - 25.04.2024
Gesamtseitenzahl: 3

Untersuchungsergebnis Eluat DIN EN 12457-4:2003-01

Probenbezeichnung			NC38314.3 Sulfat 1, Fassade, Wand, Putz
Labornummer			AP2423626
Probenahmedatum			15.04.2024
Probenahmeort			Feuchtwangen
Parameter	Methode	Einheit	
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1 (D20):2009-07*	mg/l	1.700

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden. | Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben, wie erhalten.
Bei der Bewertung der Konformität mit den Regelwerken wird die MU nicht berücksichtigt. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Zugelassen nach
AbfKlärV, DüV
Messstelle nach
§29b BImSchG, §42 BImSchV

Untersuchungsstelle nach
§18 BBodSchG
Untersuchungsstelle nach
§15 Abs. 4 TrinkwV

Untersuchungsstelle nach
§6 Abs. 6 der Altholzverordnung
Zugelassen nach
§3 Laborverordnung

Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03



Untersuchungsergebnis Materialprobe

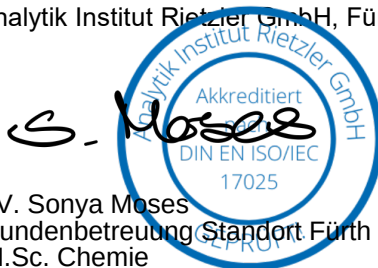
Probenbezeichnung			NC38314.1 PCB 1, DG, West-/Zentral bau, Dachgebälk	NC38314.2 SM 1, DG, West-/Zentral bau, Fehlboden, Schüttung
Labornummer			AP2423624	AP2423625
Probenahmedatum			15.04.2024	15.04.2024
Probenahmeort			Feuchtwangen	Feuchtwangen
Parameter	Methode	Einheit		
PCB 28	DIN EN 15308:2016-12*	mg/kg	<0,1	-
PCB 52	DIN EN 15308:2016-12*	mg/kg	<0,1	-
PCB 101	DIN EN 15308:2016-12*	mg/kg	<0,1	-
PCB 118	DIN EN 15308:2016-12*	mg/kg	<0,1	-
PCB 138	DIN EN 15308:2016-12*	mg/kg	<0,1	-
PCB 153	DIN EN 15308:2016-12*	mg/kg	<0,1	-
PCB 180	DIN EN 15308:2016-12*	mg/kg	<0,1	-
Summe PCB 7	DIN EN 15308:2016-12*	mg/kg	n.n.	-
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg	-	<2
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg	-	11
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg	-	<0,2
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg	-	<2
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg	-	3
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg	-	<2
Quecksilber	DIN EN ISO 12846:2012-08*mod.	mg/kg	-	<0,1
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29):2017-01* mod.	mg/kg	-	64

Untersuchungsergebnis Materialprobe

Probenbezeichnung			NC38314.4 PAK 1, Außenbereich , Parkplatz, Boden, Asphalt	NC38314.5 PAK 2, Außenbereich , Einfahrt, Boden, Asphalt
Labornummer			AP2423627	AP2423628
Probenahmedatum			15.04.2024	15.04.2024
Probenahmeort			Feuchtwangen	Feuchtwangen
Parameter	Methode	Einheit		
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4	<0,4
Summe PAK	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	n.n.	n.n.

n.n. = nicht nachweisbar

Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth, den 25.04.2024



S. Moses
i.V. Sonya Moses
Kundenbetreuung Standort Fürth
M.Sc. Chemie

Analytik Institut Rietzler GmbH | Dieter-Streng-Str. 5 | 90766 Fürth

Competenza GmbH
Flößaustr. 24a
90763 Fürth

Analytik Institut Rietzler GmbH
Laborstandort Fürth
Dieter-Streng-Str. 5
90766 Fürth

Telefon 0911 971 91-0
Telefax 0911 971 91-299

labor-fuerth@rietzler-analytik.de
www.rietzler-analytik.de

PRÜFBERICHT AB2405369/COMNBG21-ma

Auftraggeber:	Competenza GmbH
Auftraggeber Adresse:	Flößaustr. 24a, 90763 Fürth
Ihr Zeichen/Bestell-Nr.:	NC38322
Probenahmeort:	Abbruch Hauptgebäude THW Feuchtwangen
Probenehmer:	Auftraggeber
Probenahmedatum:	15.04.2024
Probeneingangsdatum:	23.04.2024
Prüfzeitraum:	23.04.2024 - 25.04.2024
Gesamtseitenzahl:	2

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden. | Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben, wie erhalten.
Bei der Bewertung der Konformität mit den Regelwerken wird die MU nicht berücksichtigt. | Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit * gekennzeichneten Prüfverfahren.

Zugelassen nach
AbfKlarV, DüV

Messstelle nach
§29b BImSchG, §42 BImSchV

Untersuchungsstelle nach
§18 BBodSchG

Untersuchungsstelle nach
§15 Abs. 4 TrinkwV

Untersuchungsstelle nach
§6 Abs. 6 der Altholzverordnung

Zugelassen nach
§3 Laborverordnung

Akkreditiert nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03



Untersuchungsergebnis Materialprobe

Probenbezeichnung			NC38322.1 KB7 - PAK 1, UG, Aufenthaltsraum, Boden, Bitumenkachel
Labornummer			AP2424501
Probenahmedatum			15.04.2024
Probenahmeort			Feuchtwangen
Parameter	Methode	Einheit	
PAK			
Naphthalin	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Acenaphthylen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Acenaphthen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Fluoren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Phenanthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	0,87
Anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	0,74
Pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	0,5
Benzo(a)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Chrysen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	0,5
Benzo(b)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Benzo(k)fluoranthren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Benzo(a)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Dibenzo(a,h)anthracen	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	<0,4
Summe PAK	DIN ISO 18287:2006-05*	mg/kg	2,6

Analytik Institut Rietzler GmbH, Fürth, den 25.04.2024


 i.V. Mariola Szymlowski
 M.Sc. Zell- und Molekularbiologie
 Kundenbetreuung


COMPETENZA GMBH
Flößaustraße 24a
90763 Fürth
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2024-00089922-01
Ihre Auftragsreferenz	NB 2048
Bestellbeschreibung	72406850
Auftragsnummer	777-2024-029374
Anzahl Proben	1
Probenart	Bauschutt
Probenahmezeitraum	15.04.2024
Probeneingang	24.04.2024
Prüfzeitraum	24.04.2024 - 30.04.2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Philipp Bajaj
Prüfleitung
+49 160 8027 170

Digital signiert, 30.04.2024

Verena Schönfelder

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		EG Bodenplatte
			Probenahmedatum		15.04.2024
			BG	Einheit	777-2024-00089922

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	3,57
Fremdstoffe (Art)	L8	DIN 19747: 2009-07			keine
Fremdstoffe (Menge)	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	L8	DIN 19747: 2009-07			Ja
Fremdstoffe (Anteil)	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346, Verfahren A: 2007-03	0,1	Ma.-%	92,9
--------------	----	------------------------------------	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	5,0
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	9
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	12
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	21
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	9
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	41

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		EG Bodenplatte
			Probenahmedatum		15.04.2024
			BG	Einheit	777-2024-00089922

PAK aus der Originalsubstanz

Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		EG Bodenplatte
			Probenahmedatum		15.04.2024
			BG	Einheit	777-2024-00089922

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 101	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 ndl-PCB exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			12,5
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,7
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	4960

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	1,4

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,013
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfgefährlich	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01
------------------------------------	----	---------------------------------	------	------	--------

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00089922	Bauschutt	EG Bodenplatte	724016281	24.04.2024

Akkreditierung

Akkr.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen**zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

COMPETENZA GMBH
Flößaustraße 24a
90763 Fürth
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2024-00089923-01
Ihre Auftragsreferenz	NB 2048
Bestellbeschreibung	72406850
Auftragsnummer	777-2024-029374
Anzahl Proben	1
Probenart	Bauschutt
Probenahmezeitraum	15.04.2024
Probeneingang	24.04.2024
Prüfzeitraum	24.04.2024 - 30.04.2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Philipp Bajaj
Prüfleitung
+49 160 8027 170

Digital signiert, 30.04.2024

Verena Schönfelder

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Außenwand
			Probenahmedatum		15.04.2024
			BG	Einheit	777-2024-00089923

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	4,40
Fremdstoffe (Art)	L8	DIN 19747: 2009-07			keine
Fremdstoffe (Menge)	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	L8	DIN 19747: 2009-07			Ja
Fremdstoffe (Anteil)	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346, Verfahren A: 2007-03	0,1	Ma.-%	90,3
--------------	----	------------------------------------	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	3,3
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	61
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	9
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	9
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	5
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	13

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Außenwand
			Probenahmedatum		15.04.2024
			BG	Einheit	777-2024-00089923

PAK aus der Originalsubstanz

Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylene	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		Außenwand
			Probenahmedatum		15.04.2024
			BG	Einheit	777-2024-00089923

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 101	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 ndl-PCB exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			9,8
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,5
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	592

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	270

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfllüchtig	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01
----------------------------------	----	---------------------------------	------	------	--------

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00089923	Bauschutt	Außenwand	724016282	24.04.2024

Akkreditierung

Akk.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen**zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

COMPETENZA GMBH
Flößaustraße 24a
90763 Fürth
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	AR-777-2024-00089924-01
Ihre Auftragsreferenz	NB 2048
Bestellbeschreibung	72406850
Auftragsnummer	777-2024-029374
Anzahl Proben	1
Probenart	Bauschutt
Probenahmezeitraum	15.04.2024
Probeneingang	24.04.2024
Prüfzeitraum	24.04.2024 - 30.04.2024

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Philipp Bajaj
Prüfleitung
+49 160 8027 170

Digital signiert, 30.04.2024

Verena Schönfelder

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		UG Bodenplatte
			Probenahmedatum		15.04.2024
			BG	Einheit	777-2024-00089924

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	L8	DIN 19747: 2009-07		kg	3,10
Fremdstoffe (Art)	L8	DIN 19747: 2009-07			keine
Fremdstoffe (Menge)	L8	DIN 19747: 2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	L8	DIN 19747: 2009-07			Nein
Fremdstoffe (Anteil)	L8	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	< 0,1
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	L8	DIN EN 14346, Verfahren A: 2007-03	0,1	Ma.-%	95,7
--------------	----	------------------------------------	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	4,4
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	8
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	7
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	9
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	6
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	21

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		UG Bodenplatte
			Probenahmedatum		15.04.2024
			BG	Einheit	777-2024-00089924

PAK aus der Originalsubstanz

Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[b]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[k]fluoranthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar
Summe 16 PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz		UG Bodenplatte
			Probenahmedatum		15.04.2024
Parametername	Akkr.	Methode	BG	Einheit	777-2024-00089924

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 101	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 ndl-PCB exkl. BG		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾
PCB 118	L8	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)		berechnet		mg/kg TS	(n.b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			11,2
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,5
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	457

Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	26

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,027
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	L8	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01
------------------------------	----	---------------------------------	------	------	--------

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2024-00089924	Bauschutt	UG Bodenplatte	724016283	24.04.2024

Akkreditierung

Akkr.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.

Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare und Bewertungen**zu Ergebnissen:**

1) nicht berechenbar