

**Schadstoffkataster /
Rückbau- und Entsorgungskonzept
Gebäude A2 (Schule) und ehem.
Hausmeistergebäude (OGS)
Selmigerheideschule
Auf der Horst 18, 59077, Hamm**

45 Seiten, 6 Tabellen, 9 Anlagen

Auftraggeber:

Stadt Hamm
Technisches Immobilienmanagement
StA 65/1 Bautechnische Liegenschaftsbetreuung
Gustav-Heinemann-Str. 10
59065 Hamm

Gutachtenersteller:

Sakosta GmbH
Liststraße 50
40470 Düsseldorf
Tel.: 0211 / 171831-0
Fax.: 0211 / 171831-10

**Projektleitung:
Projektbearbeitung:**

Dipl.-Ing. Ingo Paßlick
B. Karimi, B.Eng.

Projektnummer:

25DU00210-1

Düsseldorf, 26.03.2026

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	6
1.1	Aufgabenstellung und Zielsetzung.....	6
1.2	Gebäude- und Grundstücksdaten	7
2	Durchgeführte Arbeiten	13
3	Ergebnisse der Schadstoffuntersuchungen	15
3.1	Untersuchungsergebnisse, Kurzbewertung der Ergebnisse	15
3.2	Zusammenfassende Beurteilung der Untersuchungsergebnisse	20
3.3	Abfalltechnische Deklaration mineralischer Bausubstanz.....	22
4	Konzept für den geordneten Rückbau.....	24
4.1	Vorbereitung und Baustelleneinrichtung	24
4.2	Demontage und Entkernung.....	25
4.3	Sicherung, Entleerung und Freischaltung von Medienleitungen	26
4.4	Bauschadstoffsanierung und assoziierte Maßnahmen	27
4.4.1	Grundsätze im Umgang mit Schadstoffen	27
4.4.2	Asbestsanierungsmaßnahmen.....	28
4.4.3	KMF-Sanierungsmaßnahmen	30
4.4.4	PCB-haltige Baustoffe	31
4.4.5	Ölhaltige Betriebstechnik.....	31
4.4.6	Beleuchtungstechnik	31
4.4.7	Altholz	31
4.5	Rückbau.....	33
4.5.1	Zugänglichkeit / Randbedingungen	33
4.5.2	Medienfreiheit	33
4.5.3	Kampfmittel	33
4.5.4	Altlasten	33
4.5.5	Abbruchverfahren.....	34
4.5.6	Rückbau unter Erdgleiche / Tiefenenttrümmerung	34
4.6	Immissionsschutz.....	34
4.6.1	Staub	34
4.6.2	Lärm.....	35

4.6.3	Erschütterungen.....	36
4.7	Arbeitssicherheit.....	38
4.7.1	Schadstoffbezogener Arbeitsschutz	38
4.8	Entsorgung.....	40
4.8.1	Zuordnung AVV.....	40
4.8.2	Transportbereitstellung / Probenahme zur Deklaration.....	43
5	Schlussbemerkungen	45

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Gebäude, Nutzung und Flächen.....	8
Tabelle 2:	Ergebnisse der Laboranalysen von Einzel- und Mischprobenanalyse	15
Tabelle 3:	Ergebniszusammenfassung / Deklaration gem. EBV RC-Baustoffe	22
Tabelle 4:	Immissionsrichtwerte	35
Tabelle 5:	Schadstoffspezifische Arbeitsschutzmaßnahmen	39
Tabelle 6:	Abfallkataster mit Mengen-/Massenabschätzung und Abfallschlüsselnummern	42

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1: Übersichtslageplan (1 Seite)
- Anlage 2: Probenahmepläne (3 Pläne)
- 2.1 Grundriss-skizze mit Darstellung der Probenahmestellen im Erdgeschoss, A2+OGS (1 Plan)
 - 2.2 Grundriss-skizze mit Darstellung der Probenahmestellen im Obergeschoss, A2+OGS (1 Plan)
 - 2.3 Grundriss-skizze mit Darstellung der Probenahmestellen im Dachgeschoss, Wohngebäude (1 Plan)
- Anlage 3: Prüfberichte:
- Laboratorien Dr. Döring, Prüfberichts-Nr.: 130126010-1 (8 Seiten)
 - Liscon GmbH, Prüfberichts-Nr.: S25-38522 (6 Seiten)
 - Liscon GmbH, Prüfberichts-Nr.: S26-06809 (3 Seiten)
 - Liscon GmbH, Prüfberichts-Nr.: S26-08278G (4 Seiten)
- Anlage 4: Materialprobenverzeichnis (12 Seiten)
- Anlage 5: Bohrkernprofile (5 Seiten)
- Anlage 6: EBV-Auswertung (2 Seiten)
- Anlage 7: Fotodokumentation (5 Seiten)
- Anlage 8: Bewertungsgrundlagen (6 Seiten)
- Anlage 9: Frühere Schadstoffuntersuchungsberichte(101 Seiten)

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzungen allgemein:

DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
El. Leitf.	Elektrische Leitfähigkeit
EPA	Environmental Protection Agency
ges.	gesamt
GOK	Geländeoberkante
k.A.	keine Angaben
k.S.m.	keine Summenbildung möglich, da alle Einzelparameter u.d.B.
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
EBV	Ersatzbaustoffverordnung
m u. GOK	Meter unter Geländeoberkante
mNHN	Meter Normalhöhennull
n.b.	nicht bestimmt
n.n.	nicht nachgewiesen
o.b.W.	ohne besondere Wahrnehmung
OU	Orientierende Untersuchung
u.d.B.	unter der Bestimmungsgrenze

Abkürzungen Probenbezeichnung:

M	Materialprobe
MP	Mischprobe

Abkürzungen Chemische Elemente/Verbindungen:

As	Arsen
B[a]p	Benzo(a)pyren
BTEX	Summe Leichtflüchtiger aromatischer Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol)
Cd	Cadmium
Cr	Chrom
Cu	Kupfer
Hg	Quecksilber
LHKW	leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
MKW	unpolare Kohlenwasserstoffe, Mineralölkohlenwasserstoffe
Ni	Nickel
PAK 15	Summe der PAK nach EPA ohne Naphthalin
PAK n. EPA	Summe der 16 PAK nach EPA
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
Pb	Blei
PCB n. LAGA	polychlorierte Biphenyle: Summenbildung von 5 Leitkongenere gemäß LAGA
PCP	Pentachlorphenol
SM	Schwermetalle
TOC	Total Organic Carbon = Gesamt-Kohlenstoff
Zn	Zink

1 EINLEITUNG

Die Stadt Hamm, vertreten durch das Technische Immobilienmanagement, Gustav-Heinemann-Straße 10, 59065 Hamm, plant den Rückbau der Gebäude A2 (Schule) sowie des ehemaligen Hausmeistergebäudes (OGS) an der Selmigerheideschule, Auf der Horst 18, 59077 Hamm.

Die Sakosta GmbH, Liststraße 50, 40470 Düsseldorf, wurde mit Datum vom 24.07.2025 von der Stadt Hamm mit der Ermittlung von Schadstoffen sowie mit der Erstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes einschließlich Mengen- und Massenermittlung sowie einer Kostenschätzung beauftragt.

Der vorliegende Bericht fasst die Ergebnisse der durchgeführten Schadstoffuntersuchungen der Gebäude zusammen. Darüber hinaus wurden frühere Schadstoffuntersuchungen der Wessling GmbH vom 08.05.2013 (104 Seiten) berücksichtigt.

Der Bericht enthält zudem das Bauteil- und Abfallkataster sowie die Mengen- und Massenermittlung (Schadstoffkataster) und dient als Grundlage für das Rückbau- und Entsorgungskonzept im Rahmen der weiteren Rückbauplanung und Ausschreibung der Leistungen sowie zur Vorlage bei der zuständigen Fachbehörde.

Die Kostenschätzung erfolgt in einem separaten Dokument.

Eine Bodenuntersuchung war nicht Bestandteil des Auftragsumfangs.

1.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Auftragsgemäß wurden zur Erstellung des Rückbau- und Entsorgungskonzeptes nachfolgende Leistungen erbracht:

- Sichtung und Bewertung vorhandener Unterlagen
- Bauschadstoffbezogene Gebäudebegehung mit fachtechnischer Inaugenscheinnahme und Fotodokumentation sowie stichprobenhafter visuell-sensorischer Prüfung (Bauweise und Materialien), insbesondere verdeckter Bauwerksteile und -substanz (soweit ohne aufwändigere Demontagemaßnahmen zulässig bzw. möglich)
- Durchführung von Kernbohrungen zur Erfassung des Bauwerksbestandes
- Ergänzende Materialprobenahmen einschl. sensorischer Materialbegutachtung
- Laboranalytik auf ausgewählte bauschadstoff- und entsorgungsrelevante Parameter
- Befundauswertung hinsichtlich Art und räumlicher Verbreitung bauschadstoffhaltiger bzw. schadstoffverunreinigter Bausubstanz und Bauteile
- Skizzierung von
 - vorgezogenen bzw. abbruchbegleitenden Sanierungs- und Separationsmaßnahmen innerhalb der Gebäude (z.B. Asbest, KMF, PCB, etc.),

- Entsorgungswegen für Abfälle der Entkernung / Schadstoffsanierung bzw. des Gebäuderückbaus,
- Baustelleneinrichtungs- und Vorhaltungsflächen, Transportwegen, Absperrungen, Sicherheitsabständen, bauzeitliche Verkehrsführung und -sicherung, Straßensperrungen,
- arbeitssicherheitstechnischen Maßnahmen gemäß DGUV Information 201-012 (vormals BGI 665) und BaustellV sowie weitergehender berufsgenossenschaftlicher Regelwerke (TRGS 519, 521 etc.)
- Emissionsschutzvorkehrungen und Immissionsschutz
im Rahmen des Rückbau- und Entsorgungskonzeptes.

Der vorliegende Bericht

- dokumentiert den Sachstand zu den Ergebnissen der Schadstoffuntersuchungen und leitet hieraus die überschlägige Mengen- und Massenermittlung für die Sanierung bzw. die Entsorgung ab (Schadstoffkataster),
- konzipiert den Gebäuderückbau sowie die damit verbundenen Sanierungs-, Separations- und Entsorgungsmaßnahmen,
- und dient als Rückbau- und Entsorgungskonzept zur Vorlage bei der zuständigen Fachbehörde bzw. als Planungsrundlage und zur Ergänzung der Ausschreibungsunterlagen.

1.2 Gebäude- und Grundstücksdaten

Bei dem abzubrechenden Gebäudebestand handelt es sich um ein ehemaliges Hausmeistergebäude (Hausnummer 18) und ein Schulgebäude (Gebäude A2) auf der Horst 18 in 59077 Hamm.

Das Schulgebäude (Gebäude A2) ist ein zweigeschossiges Gebäude mit Flachdach, ohne Unterkellerung, das in den 1972er Jahren in Massivbauweise errichtet wurde und befindet sich zwischen dem A1-Gebäude (angebaut) und der Turnhalle.

Das ehemalige Hausmeistergebäude (OGS) ist ein massiv errichtetes Einfamilienhaus mit Satteldach, das im Jahr 1999 gebaut wurde. Es verfügt über ein Erdgeschoss und ein Obergeschoss, die Wände bestehen aus Ziegelmauerwerk, das Dach ist als Holzkonstruktion ausgeführt. Das Hausmeistergebäude liegt jeweils angebaut zwischen dem A1-Gebäude und dem Altbau. Das ehem. Hausmeistergebäude hat keine Unterkellerung, jedoch einen Zugang zum Keller des Schulgebäudes A1

Die mittlere geografische Lage des Grundstücks kann den folgenden Koordinaten entnommen werden:

WGS 84: Breitengrad: 51.6365 ° N
 Längengrad: 7.7782 ° E

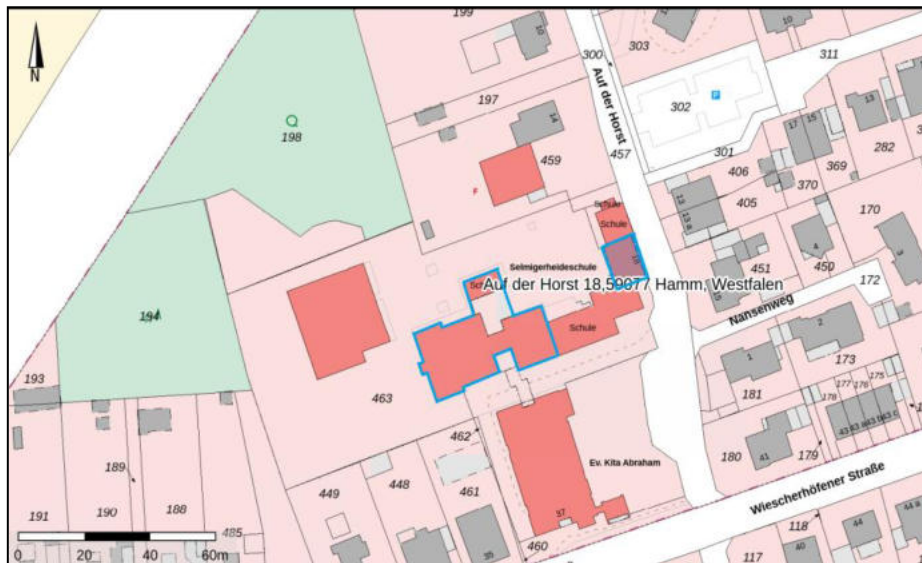


Bild 1: Lageplan der Gebäuden A2 und OGS Horst Straße 18, 59077 Hamm
(© tim-online NRW)

In der folgenden Tabelle 1 sind die Gebäude, Bezeichnung und Nutzung sowie die Gebäudekenndaten angegeben.

Tabelle 1: Gebäude, Nutzung und Flächen

Gebäude	Bezeichnung und Nutzungen	Gesamte Fläche ca. [m ²]	Gesamthöhe ca. [m]	BRI ca. [m ³]
Wohngebäude OGS	Hausmeistergebäude(OGS)	126	9,8	1.200
Schulgebäude	Gebäude A2	874	8,3	4.000
Summe (gerundet)		1.000		ca. 5.200

-Gesamthöhe (vom Unterkante Fundament bis Oberkante Gebäude)

Baubeschreibung (übergeordnete Merkmale – Faktoren)

Wohngebäude, Hausmeister(OGS) (Auf der Horst 18))

Baujahr:	ca. 1972
Gebäudetyp, Art (z.B. freistehend):	Anbau an Altbau
Anzahl der Vollgeschosse:	3 (Erd-, Obergeschoss, Dachgeschoss)
Unterkellerung:	keine
Dachstuhl:	keine
Dachgeschoss:	Flachdach- Trapezblech

Rohbau

Fundamente, Gründung:	Streifen-, Punktfundamente
Außenwände:	Erdgeschoss: Ziegelstein/ Kalksandstein -Mauerwerk Obergeschoss: Ziegelstein/Kalksandstein-Mauerwerk
Innenwände:	Kalksandstein, Ziegelstein, Gipskarton
Decken/Dach:	Erdgeschoss : Betondecke
Treppen:	Betontreppe
Dachform, Dachkonstruktion:	Flachdach- Trapezblech
Dacheindeckung:	aus Trapezblech, Polystyrol-Wärmedämmung und Bituminöser Dachbahn

Ausbau

Fassade:	Anstrich/Außenputz/Ziegelstein
Fenster:	Alu mit 2-Scheiben-Wärmedämmverglasung
Türen, außen:	Brandschutztüren
Innentüren:	Metal und Holztüren und Brandschutztüren (EG,OG)
Bodenaufbau:	Beton/Estrich/KMF/Perlite-Schüttung/Trittschaldämmung
Bodenbeläge:	Fliesen, Teppichboden, Parkett, PVC-Bodenbelag
Wand-/Deckenbehandlung:	Putz, Tapete, Gipskarton
Heizung:	-
Sanitäreinrichtungen:	keramische Waschbecken, keramische Hänge- oder Stand-WCs
Elektroinstallationen:	baualtertypisch
Warmwasserbereitung:	Heizkörper-neu

Wohngebäude, A2 (Auf der Horst 18)

Baujahr:	ca. 1999
Gebäudetyp, Art (z.B. freistehend):	angebautes Mehrfamilienhaus
Anzahl der Vollgeschosse:	2 (Erd-, Obergeschoss)
Unterkellerung:	keine
Dachstuhl:	Wohnnutzung
Dachgeschoss:	Satteldach- Holzkonstruktion

Rohbau

Fundamente, Gründung:	Streifen-, Punktfundamente
Außenwände:	Ziegelstein/ Kalksandstein -Mauerwerk
Innenwände:	Kalksandstein, Ziegelstein, Gipskarton
Decken / Dach:	Beton-/Holzbalkendecke / Holzkonstruktion
Treppen:	Holztreppe
Dachform, Dachkonstruktion:	Satteldach- Holzkonstruktion
Dacheindeckung:	Holzträger und Dachziegel

Ausbau

Fassade:	Anstrich/Außenputz/Ziegelstein
Fenster:	Holz und Alu mit Einscheibenverglasung/
Türen, außen:	Metal und Holztüren
Innentüren:	Holztüren
Boden:	Beton/Estrich/Polystrol/Abdichtung
Bodenbeläge:	Fliesen, Teppichboden, Parkett, PVC-Bodenbelag
Wand-/Deckenbehandlung:	Putz, Tapete, Gipskarton
Heizung	-
Sanitäreinrichtungen:	keramische Waschbecken, keramische Hänge- oder Stand-WCs
Elektroinstallationen:	baualtertypisch
Warmwasserbereitung:	Heizkörper-neu

Verwendete Unterlagen

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

- [1] Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden (Asbest Richtlinie)
- [2] Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCB-Richtlinie)
- [3] TRGS 519 Technische Regeln für Gefahrstoffe: Asbest, Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten
- [4] TRGS 521 Technische Regeln für Gefahrstoffe: Abbruch-, Sanierungs-, und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle
- [5] TRGS 524 Technische Regeln für Gefahrstoffe: Sanierung und Arbeiten in kontaminierten Bereichen
- [6] TRGS 551 Technische Regeln für Gefahrstoffe: Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material.
- [7] TRGS 559 Technische Regel für Gefahrstoffe: Mineralischer Staub, Ausschuss für Gefahrstoffe - AGS-Geschäftsführung BAuA, www.baua.de; Ausgabe Februar 2010, *Mit Änderungen und Ergänzungen GMBI 2011 S. 578-579 [Nr. 29] (01.09.2011)*
- [8] TRGS 905 Technische Regeln für Gefahrstoffe: Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe
- [9] TRGS 910 Risikobezogenes Maßnahmenkonzept für Tätigkeiten mit krebserzeugenden Gefahrstoffen
- [10] DGUV Regel 101-004 Kontaminierte Bereiche (ehemals BGR 128: Berufsgenossenschaftliche Regel für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit: Kontaminierte Bereiche)
- [11] DGUV Information 201-028 - Gesundheitsgefährdungen durch Biostoffe bei der Schimmelpilzsanierung
- [12] VDI 6202 Blatt 2 Schadstoffbelastete bauliche und technischen Anlagen; Erkundung und Bewertung; Grundlagen
- [13] VDI 6202 Blatt 3 Schadstoffbelastete bauliche und technische Anlagen – Asbest – Erkundung und Bewertung
- [14] Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 23: Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle
- [15] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG)

- [16] Arbeitsliste zur Einstufung von Abfällen in gefährliche und nicht gefährliche Abfälle in NRW, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) – Grenzwertlisten
- [17] Gefahrstoffe: Verordnung zum Schutz von Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV)
- [18] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen (Biostoffverordnung – BioStoffV)
- [19] Verordnung über die Anforderung an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholz-Verordnung – AltholzV)
- [20] DIN 4150 - Erschütterung im Bauwesen mit Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden (1999-06) und Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen (1999-02)
- [21] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002
- [22] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG)
- [23] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – (VVBaulärmG) vom 19. August 1970
- [24] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm)

2 DURCHGEFÜHRTE ARBEITEN

Am 20.11.2025 fand eine erste Begehung der Gebäude in der Horststraße 18 statt, bei der die schadstoffhaltigen Bauteile durch einen Sachverständigen der Sakosta GmbH begutachtet wurden. Die Begehung inklusive Probenahmen erfolgte am selben Tag sowie am 27.11.2025, die Kernbohrungen wurden am 06.01.2026 durchgeführt.

Im Zuge der Begehungen wurde übergeordnet folgendes, baustoffbedingtes Spektrum an Schadstoffen in der Bausubstanz der relevanten Gebäudebereiche begutachtet: Asbest, KMF, PCB, PAK, SM, HBCD und HSM.

Zur ergänzenden Erkundung primärer und/oder sekundärer (herstellungsbedingter) Schadstoffbeaufschlagungen erfolgte eine Beprobung von exemplarischen sowie sensorisch auffälligen Baustoffen/Bauteilen mit geeigneten Entnahmegeräten (Handmeißel, Hammer, Spitzzange) als Einzelproben oder Mischproben. Die Materialproben wurden eindeutig beschriftet und bis zum Analysengang gekühlt und lichtgeschützt aufbewahrt. Rückstellproben und nicht analysierte Proben werden gemäß DIN EN ISO 17025 3 Monate gelagert und anschließend fachgerecht entsorgt.

Die Untersuchungsergebnisse sind den Laborprüfberichten (mit Angabe der Analysemethoden und Bestimmungsgrenzen) in Anlage 3 zu entnehmen, eine tabellarische Zusammenfassung der Analysenergebnisse befindet sich in Kapitel 3 bzw. ist dem Materialprobenverzeichnis in Anlage 4 zu entnehmen.

Die Lage der Probennahmepunkte sind in den Plänen in Anlage 2 dargestellt.

Im Rahmen der Begehung wurden insgesamt **44 Materialproben** aus beiden Gebäuden (Gebäude A2 und Hausmeistergebäude/OGS) gemäß den Vorgaben der **DIN 17025** entnommen. Einige Proben wurden für **verschiedene Schadstoffanalysen** eingesendet.

Darüber hinaus wurden insgesamt 5 Kernbohrungen aus beiden Gebäuden (Gebäude A2 und Hausmeistergebäude/OGS) zur Erkundung der Wand und Bodenaufbauten durchgeführt und es wurden zwei Proben gemäß EBV-Analytik untersucht. Eine detaillierte raumweise Beschreibung des Gebäudeaufbaus (Boden, Decken, Wände) ist nicht Gegenstand dieses Berichts.

Allgemein sind aus fachtechnischer Sicht zu der durchgeführten Gebäudeschadstoff-erkundung folgende Anmerkungen zu treffen:

Die Begehungen wurden durch Gutachter mit langjähriger Erfahrung (u.a. Sachkundige gemäß TRGS 519) durchgeführt. Trotzdem kann nicht ausgeschlossen werden, dass komplexe und sich kleinräumig ändernde Bauwerkskonstruktionen (Umbauten, komplexe Geschossdecken etc.) vorliegen.

Wir weisen an dieser Stelle darauf hin, dass im Zuge von Bauteilöffnungen (Wand- und Deckenbauteilen etc.) eventuell weitere versteckte Schadstoffe angetroffen werden können, die im Zuge der durchgeführten Untersuchungen mittels Handwerkzeugen nicht erreichbar waren.]

Hinweis1 :

Mit Veröffentlichung der VDI 6202/3 /13/ geht die Festlegung zur Asbestfreiheit von Gebäuden oder Bauteilen mit einem hohen analytischen Aufwand zur statistischen Absicherung der ermittelten Ergebnisse einher.

Die Sakosta GmbH weist darauf hin, dass zur Erarbeitung dieses Berichtes ein hiervon abweichender Untersuchungsumfang gewählt und beauftragt wurde.

Es wurden nicht an sämtlichen Verdachtsstellen in allen Teilbereichen Materialproben hinsichtlich Baustoffen mit geringen Massenanteilen an Asbest (Putze/Fliesenkleber/ Spachtelmassen) entnommen. Die Bewertung der Asbesthaltigkeit beruht auf der Bildung und Auswertung von Mischproben.

Hinweis 2:

Im Rahmen einer gesonderten Begehung am Dienstag, den 24.02.2026, wurden die Betonoberflächen der Decken sowie die Betonwände im Gebäude A2 überprüft.

Es ist darauf hinzuweisen, dass im Hausmeistergebäude (Baujahr 1999) Abstandhalter sowie weitere Betoneinbauteile (z. B. Ankerbolzen) aufgrund des Baujahres grundsätzlich als asbestfrei einzustufen sind.

Für das Gebäude A2 konnte anhand der vorliegenden Bestandsunterlagen sowie nach durchgeführter Probenahme im Bereich der Decken (Trapezblechdecke) kein asbesthaltiges Material festgestellt werden.

Die ergänzende visuelle Überprüfung der Betonwandflächen ergab ebenfalls keine Hinweise auf asbesthaltige Abstandhalter oder Ankerbolzen.

3 ERGEBNISSE DER SCHADSTOFFUNTERSUCHUNGEN

Nachstehend erfolgt eine schadstoffbezogene Darstellung der vorliegenden analytischen Ergebnisse sowie von visuell festgestellten, potenziell schadstoffhaltigen Materialien und deren relativer Lage im Gebäude.

Die jeweiligen Bewertungsgrundlagen sind der Anlage 8 zu entnehmen.

3.1 Untersuchungsergebnisse, Kurzbewertung der Ergebnisse

Im nachfolgenden Kapitel 4.2 erfolgt eine schadstoffbezogene Darstellung der vorliegenden analytischen Ergebnisse sowie von visuell festgestellten, potenziell schadstoffhaltigen Materialien. Die Lagen der Probenahmepunkte sind den Plänen in der Anlage 2 zu entnehmen. Analysen, Messmethoden und Bestimmungsgrenzen sind in den Prüfberichten in der Anlage 3 einzusehen. Die Probenbeschreibungen und dazugehörige Probenahme-fotos sind dem Materialprobenverzeichnis in der Anlage 4 zu entnehmen.

Tabelle 2: Ergebnisse der Laboranalysen von Einzel- und Mischprobenanalyse

Proben-bezeichnung	Lokalität	Material	Parameter	Analysen-ergebnis
M30/A2/EG/Fassade	A2 / EG / Fassade Dehungsfuge	Anstrich, Fugenmasse Weiß, grau	Asbest 0,001%, PCB	keine Asbest nachgewiesen/ PCB: n.n.
M31/A2/EG/Fassade	A2 / EG / Fassade Dehungsfuge	Fugenmasse dunkelgrau	PCB	PCB: 1 mg/kg
M32/A2/EG/WCJ	A2 / EG / WCJ Mauerwand	Anstrich, Putz weis, beige	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
M33/A2/EG/WCJ (untersucht als MP3/A2)	A2 / EG / WCJ Fußleiste-wand	Fugenfüller grau	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
M34/A2/EG/WCJ	A2 / EG / WCJ Fliesenboden	Fugenfüller grau	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
M35/OGS/OG/DB (untersucht als MP4/OGS)	OGS / OG / DB Mauerwand	Anstrich, Putz weis, weis	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
M36/OGS/OG/DB (untersucht als MP4/OGS)	OGS / OG / DB Mauerwand	Anstrich, Putz weis, weis	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
M37/OGS/OG/TH (untersucht als MP4/OGS)	OGS / OG / TH Mauerwand	Anstrich, Putz Weis, weis	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen

Proben- bezeichnung	Lokalität	Material	Parameter	Analysen- ergebnis
M38/OGS/OG/TH (untersucht als MP1/OGS)	OGS / OG / TH Türzarge	Anstrich, Feinputz, Putz weis,weis	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
M39/OGS/OG/Büro (untersucht als MP4/OGS)	OGS / OG / Büro Mauerwand	Anstrich, Putz weis, weis	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
M40/OGS/OG/Büro (untersucht als MP4/OGS)	OGS / OG / Büro Mauerwand	Anstrich, Putz weis, weis	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
M41/A2/EG/An4	A2 / EG / An4 Türrahmen	Anstrich hellblau	Asbest 0,001%, PCB	kein Asbest nachgewiesen/ PCB: n.n.
M42/A2/EG/WC An5 (untersucht als MP2/A2)	A2 / EG / WC An5 Mauerwand	Anstrich, Putz hellblau	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotil- asbest nachgewiesen *
M43/A2/EG/An2 (untersucht als MP2/A2)	A2 / EG / An2 Mauerwand	Anstrich, Putz hellblau	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotil- asbest nachgewiesen *
M44/A2/EG/An1	A2 / EG / An1 Mauerwand	Anstrich, Putz hellblau	PCB	PCB: 0,3 mg/kg
M45/A2/EG/WC An3 (untersucht als MP3/A2)	A2 / EG / WC An3 Fliesenspiegel	Fugenfüller grau	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
M46/A2/EG/WC An3	A2 / EG / WC An3 Fliesenboden	Fugenfüller grau	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
M47/A2/EG/An 9 (untersucht als MP2/A2)	A2 / EG / An 9 Mauerwand	Anstrich, Putz grün, grau	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotil- asbest nachgewiesen *
M48/A2/EG/An13 (untersucht als MP3/A2)	A2 / EG / An13 Fugenfüller	Fugenfüller grau	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
M49/A2/EG/An13 (untersucht als MP2/A2)	A2 / EG / An13 Anstrich, Putz	Anstrich, Putz weis, weis	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotil- asbest nachgewiesen *
M50/A2/EG/An 11 (untersucht als MP3/A2)	A2 / EG / An 11 Fliesenspiegel	Fugenfüller grau	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen

Proben- bezeichnung	Lokalität	Material	Parameter	Analysen- ergebnis
M51/A2/EG/An 11 (untersucht als MP2/A2)	A2 / EG / An 11 Mauerwand	Anstrich, Anstrich, Feinputz hellgrün, dunkelgrün, weis	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotil- asbest nachgewiesen *
M52/OGS/EG/Flur (untersucht als MP1/OGS)	OGS / EG / Flur Türzarge	Anstrich, Putz weis, weis	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
M53/OGS/EG/Flur (untersucht als MP1/OGS)	OGS / EG / Flur Türzarge	Anstrich, Putz weis, weis	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
M61/A2/OG/Dach (Rückstellprobe)	A2 / OG / Dach Dach-Trapezblech	Dachbahn 4 Schichten schwarz	Asbest 0,001%, PAK	Rückstellprobe
M62/A2/OG/Dach	A2 / OG / Dach Dach-Trapezblech	Polystyrol weiß	HBCD	3.600 mg/kg
M63/A2/OG/Dach	A2 / OG / Dach Dach-Trapezblech	Dachbahn 1 Schicht	Asbest 0,001%, PAK	Kein Asbest nachgewiesen/ PAK: 25,6 mg/kg
M64/A2/DG/Dach (Rückstellprobe)	A2 / DG / Dach Dach-Trapezblech	Dachbahn 1 Schichten	Asbest 0,001%, PAK	Rückstellprobe
M65/A2/DG/Dach	A2 / DG / Dach Dach-Trapezblech	Dachbahn 4 Schicht	Asbest 0,001%, PAK	Kein Asbest nachgewiesen/ PAK: 35,2 mg/kg
M66/A2/DG/Dach	A2 / DG / Dach Dach-Trapezblech	Polystyrol	HBCD	Rückstellprobe
M67/A2/DG/Dach	A2 / DG / Dach Dach-Trapezblech	Fassadenplatte grau	VDI 3866/5 (1M%)	kein Asbest nachgewiesen
M68/A2/DG/Fassade	A2 / DG / Fassade Dach-Trapezblech	Fassadenplatte grau	VDI 3866/5 (1M%)	Asbest- Chrysotil nachgewiesen
M69/A2/DG/Fassade	A2 / DG / Fassade	Fassadenplatte grau	VDI 3866/5 (1M%)	Kein Asbest nachgewiesen
M70/A2/EG/WC	A2 / EG / WC Fliesenboden	Gussasphalt schwarz	Asbest 0,001%, PAK	Kein Asbest nachgewiesen, PAK: 1,93 mg/kg

Proben- bezeichnung	Lokalität	Material	Parameter	Analysen- ergebnis
M71/A2/EG/WC	A2 / EG / WC Fliesenboden	Teerpappe, Kleber/ schwarz	Asbest 0,001%, PAK	Kein Asbest nachgewiesen, PAK:11,99 mg/kg
M72/A2/EG/WC Fliesenboden	A2 / EG / WC Fliesenboden	Aussgleichmasse, Schwarzanstrich grau,schwarz	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Kein Asbest nachgewiesen
M75/Hausmeister/ EG/WC	Hausmeister / EG / WC Fliesenboden	Schwarzabdichtug Schwarz	PAK	PAK: 24,49 mg/kg
M76/A2/EG/WC An5	A2/EG/WC An5 Mauerwand	Anstrich, Anstrich, Feinputz	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Kein Asbest nachgewiesen
M77/A2/EG/An2	A2/EG/An2 Mauerwand	Anstrich, Anstrich, Feinputz	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Kein Asbest nachgewiesen
M78/A2/EG/An 9	A2/EG/An 9 Mauerwand	Anstrich, Anstrich, Feinputz, Putz	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Kein Asbest nachgewiesen
M79/A2/EG/An13	A2/EG/An13 Mauerwand	Anstrich, Feinputz, Putz	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Kein Asbest nachgewiesen
M80/A2/EG/An 11	A2/EG/An 11 Mauerwand	Anstrich, Feinputz, Putz	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotilasbest nachgewiesen
M81/A2/EG/An 11	A2/EG/An 11 Mauerwand	Anstrich, Feinputz, Putz	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Rückstellprobe
M82/A2/EG/An 11	A2/EG/An 11 Mauerwand	Anstrich, Anstrich, Feinputz	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotilasbest nachgewiesen
M83/A2/EG/2	A2/EG/2 Mauerwand	Anstrich, Anstrich, Feinputz	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotilasbest nachgewiesen
M84/A2/1.OG/1	A2/1.OG/1 Mauerwand	Anstrich, Anstrich, Feinputz, Putz	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotilasbest nachgewiesen
M85/A2/EG/3	A2/EG/3 Mauerwand	Anstrich, Feinputz, Putz	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotilasbest nachgewiesen

k.S.m. = keine Summenbildung möglich, da Einzelparameter u.d.B.

u.d.B. = unter der Bestimmungsgrenze

* = Die Probe MP2/A2 wurde als Mischprobe der Einzelproben M42/A2/EG/WC An5, M43/A2/EG/An2, M47/A2/EG/An 9, M49/A2/EG/An13 und M51/A2/EG/An 11 untersucht. Nach Untersuchung der Einzelproben konnte in den Proben M42/A2/EG/WC An5, M43/A2/EG/An2, M47/A2/EG/An 9, M49/A2/EG/An13 und M51/A2/EG/An 11 (untersucht als Einzelproben: M76/A2/EG/WC An5, M77/A2/EG/An2, M78/A2/EG/An 9 und M79/A2/EG/An13) kein Asbest nachgewiesen werden. Ausschließlich in der Probe M80/A2/EG/An 11 war Chrysotilasbest nachweisbar.

Ergänzend wurde die Probenahme des Materials der Probe M51/A2/EG/An 11 bzw. M80/A2/EG/An 11 als Einzelprobe 2/A2/EG/An 11 wiederholt und an anderen Lagen und Räumlichkeiten des gleichen Materials durch weitere Probenahmen ergänzt. Untersucht wurden zusätzlich die Proben M83/A2/EG/2, M84/A2/1.OG/1 und M85/A2/EG/3. In diesen untersuchten Proben konnte jeweils Chrysotilasbest nachgewiesen. Somit sind die Materialien Anstrich, Feinputz, in den Klassenräumen im Bereich der Waschbecken (Fliesenspiegel) im Grenzbereich zwischen Wandfliesen und Wand asbethaltig.

3.2 Zusammenfassende Beurteilung der Untersuchungsergebnisse

Die Gebäudeschadstoffuntersuchung ergab zusammenfassend folgende Erkenntnisse:

Asbest:

- Asbesthaltige Anstrich-, Putz- und Spachtelmassen im Grenzbereich zwischen Massivwand und Fliesenpiegel (OG und EG) im Gebäude A2 Mischprobe: MP2/A2 bzw. Einzelprobe M51/A2/EG/An (M80/A2/EG/An 11) und Einzelproben: M82, M83, M84, M85

Hinweist - Hausmeistergebäude:

Im früheren Schadstoffuntersuchungsbericht der Wessling GmbH vom 08.05.2013 wurden Putz-/Anstrichsysteme sowie Spachtelmassen als asbesthaltig eingestuft. Es wurden Einzelproben aus dem Gebäude A1 und dem ehem. Hausmeistergebäude als Mischprobe untersucht. Im Gebäude A 2 sind Feinputze im Wandbereich asbesthaltig, was zu einem falsch-positiven Befund im der Putz-/Anstrichsysteme im ehem. Hausmeistergebäude führte.

Aufgrund des Baujahres des Gebäudes wurde der betreffende Bereich von der Sakosta GmbH erneut untersucht. Dabei konnte kein Asbest nachgewiesen werden (Proben MP1 und MP4).

- Asbesthaltige Attika-Schindeln im Außenbereich oberhalb der Fenster im Erdgeschoss im Gebäude A2, Probe: M69/A2/DG/Fassade(gemäß Fotodokumentation seite 5).

Hinweis – Gebäude A2: Die Attika-Schindeln im 1. Obergeschoss sind nicht asbesthaltig. Proben: M67/A2/DG/Dach und M68/A2/DG/Fassade

- Potenziell asbesthaltige Bauteile in Rippenheizkörpern(Alte Heizkörper) im Gebäude A2
- Potenziell asbesthaltige Brandschutztüren im Gebäude A2 (ohne Herstellungsdatum oder vor 1993 hergestellt).

Bewertung und Empfehlung Asbest:

Im Rahmen der Schadstoffuntersuchungen wurden im Schulgebäude (Bereich: Gebäude A2) asbesthaltige Putz und Anstrich zwischen Mauerwand und Fliesenpiegel des Erdgeschosses und Obergeschoss nachgewiesen. Einzelproben: M51/A2/EG/An (M80/A2/EG/An 11), M82, M83, M84, M85

Die Attika-Schindeln im Außenbereich oberhalb der Fenster im Erdgeschoss am Gebäude A2, Probe: M69/A2/DG/Fassade (gemäß Fotodokumentation Seite 5) sind asbesthaltig.

Bei Arbeiten an den asbesthaltigen Produkten sind die entsprechenden Vorschriften der TRGS 519 bzw. Asbest-Richtlinie zu beachten und umzusetzen. Die Entsorgung erfolgt unter dem Abfallschlüssel AVV 170605* als Gefahrstoff.

Künstliche Mineralfasern (KMF):

- KMF-haltige Dämmung in Gipskartonwänden (Hausmeistergebäude und Gebäude A2) – optischer Befund
- KMF-haltige Rohrisolierungen (Hausmeistergebäude und Gebäude A2) – optischer Befund
- KMF-haltige Trittschalldämmung im Gebäude A2 (Kernbohrung: BK1) – optischer Befund
- KMF-haltige-Platten (Abhangdecke) im Gebäude A2 – optischer Befund

Bewertung und Empfehlung KMF:

Aufgrund des angenommenen Einbaualters (vor 2000) sind alle oben genannten KMF-haltigen Materialien als „alte“ Mineralwollprodukte (lungengängige WHO-Fasern, Kategorie 1b) einzustufen. Bei Eingriffen oder Rückbaumaßnahmen sind die Vorgaben der TRGS 521 zu beachten und umzusetzen. Die Entsorgung erfolgt unter dem Abfallschlüssel AVV 170603* als Gefahrstoff.

PCB-haltige Baustoffe:

Im Rahmen der Schadstoffuntersuchungen wurden im Gebäude folgende PCB-haltige Baustoffe nachgewiesen:

- Die nicht untersuchten Kondensatoren der Leuchten mit Leuchtstoffröhren in allen Geschossen sind aufgrund des Baujahres als potenziell PCB-haltig einzustufen.
Hinweis: Teile der Leuchten in den Gebäuden wurden zwischenzeitlich durch neue Leuchten ersetzt.

Bewertung:

Materialien mit Gehalten > 50 mg/kg PCB_{ges.} sind bei der Entsorgung als gefährlicher Abfall einzustufen und einer Beseitigung zuzuführen.

HSM-haltige Baustoffe:

- Gebäude A2- PCB- haltige Holzbekleidung im Treppenhaus PCP. 850 mg/kg gemäß frühere Schadstoffuntersuchungsberichte(Die Wessling GmbH hatte am 08.05.2013)

Bewertung und Empfehlung HSM:

Alle behandelten Hölzer (Dachstuhl, Außenbereich) sind als Altholz AIV einzustufen, zu separieren und ordnungsgemäß zu entsorgen.

HBBCD-haltige Baustoffe:

- Im Rahmen der Schadstoffuntersuchungen wurden Polystyrol-Dämmungen im Dachaufbau mit einem HBBCD-Gehalt von 3.600 mg/kg identifiziert.

Bewertung und Empfehlung HBBCD:

Alle Polystyrol-Dämmungen sind zu separieren und ordnungsgemäß zu entsorgen.

3.3 Abfalltechnische Deklaration mineralischer Bausubstanz

Zur Einstufung der mineralischen Restbausubstanz wurden aus verschiedenen Kernbohrungen gleicher Bauteile Mischproben in Anlehnung an die Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) zusammengestellt und dem Labor zur Untersuchung auf die Parameterliste gem. EBV RC-Baustoffe (2023) übermittelt.

Die zusammengefassten Ergebnisse der Untersuchungen sowie die entsprechenden Einstufungen gem. EBV RC-Baustoffe sind der nachfolgenden Tabelle 3 zu entnehmen und in Anlage 6 dokumentiert.

Tabelle 3: Ergebniszusammenfassung / Deklaration gem. EBV RC-Baustoffe

Probe	Einzelprobe	Entnahmetiefe	Entnahmestelle	Deklaration gem. EBV	Einstufung gem. EBV RC-Baustoffe
MP1/BS/Ziegel (Bauschutt)	BK3/Wand BK6/Wand	0,0 – 33,0 2,0 – 52,0	Ziegelmauerwerk	EBV RC-Baustoffe komplett Anl.1, Tab.1 Anl. 4, Tab. 2.2	RC-2 Vanadium
MP2/BS/Beton (Bauschutt)	BK1/Boden BK2/Boden BK5/Boden	7,0 – 13,0 1,0 – 13,5 0,5 – 16,0	Estrich / Beton	EBV RC-Baustoffe komplett Anl.1, Tab.1 Anl. 4, Tab. 2.2	RC-1 Vanadium RC-3 * elektrische Leitfähigkeit (ohne Karbonat- isierung)

* In der analysierten Probe wurde eine erhöhte elektrische Leitfähigkeiten bestimmt. Der Grund für diese Überschreitung ist die Freisetzung von nicht ausreagierten Kaliumhydroxiden am frisch gebrochenen Beton. Da alle anderen untersuchten Parameter die Einstufung in die Einbauklassen RC-1 gem. EBV einhalten und kein spezifischer Verdacht auf Verunreinigung besteht, ist die erhöhte elektrische Leitfähigkeit aus gutachterlicher Sicht nicht für eine Beurteilung heranzuziehen.

Hierzu verweisen wir auf §10 Absatz 5 der Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke:

„Bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial können die Materialwerte „pH-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“ unberücksichtigt bleiben, wenn die Materialwerte für Sulfat und die übrigen Materialwerte für Recycling-Baustoffe der jeweiligen Materialklasse nach Anlage 1 Tabelle 1 eingehalten werden.“

An angelegten Haufwerken sind die finalen Entsorgungswege durch repräsentative Probenahmen gem. den Vorgaben der LAGA PN98 zu definieren.

4 KONZEPT FÜR DEN GEORDNETEN RÜCKBAU

Verwertungsorientierte Rückbaumaßnahmen sollten in abgestuften Demontagephasen erfolgen, um die systematische Demontage einzelner Bauelemente sowie eine konsequente Materialtrennung zu erreichen.

Das nachfolgende abgestufte Sanierungs-/Rückbau- und Entsorgungskonzept dient zur Erfüllung der Vorgaben aus dem Kreislaufwirtschaftsgesetz, der Chemikalienverbotsverordnung sowie der Gefahrstoffverordnung und den dort anhängigen Regelwerken. Zudem kann das Konzept der Abbruchanzeige als Beleg einer geordneten Vorbereitung des Rückbaus beigelegt werden.

Die Umsetzung der Sanierungs- und Rückbaumaßnahmen im Rahmen dieses Konzeptes stellt neben einer gesetzlich vorgegeben hohen Verwertungsquote auch die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten sowie des öffentlichen Raumes sicher.

4.1 Vorbereitung und Baustelleneinrichtung

Allgemeine sicherheitstechnische Hinweise:

- Zur Umsetzung des Rückbaus ist die Stellungnahme Abbrucharbeiten Selmigerheideschule Hamm, LOPES & ALBERS Beratende Ingenieure PartG mbB, vom 21.01.2026 zu beachten und ggfs. eine statische Berechnung der baulichen Zwischenbauzustände zu erstellen.
- Spätestens 4 Wochen vor Beginn der Abbruchmaßnahme ist bei der zuständigen Behörde der Stadt Hamm eine Abbruchanzeige einzureichen.
- Vor Beginn der Sanierungsarbeiten ist ein Arbeits- und Sicherheitsplan gem. TRGS 524 zu erstellen.
- Vor Beginn der Maßnahme sollte eine Beweissicherung der angrenzenden Gebäude bzw. Straßen- und Verkehrsflächen erfolgen, um späteren unbegründeten Anspruchsforderungen entgegenzuwirken.
- Bei sämtlichen Arbeiten zur Sanierung schadstoffhaltiger Bauteile ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) erforderlich. Zudem müssen die eingesetzten Beschäftigten arbeitsmedizinisch voruntersucht sein (mind. G1, G40 und G26.2). Nur unter Anwendung konkreter zugelassener Verfahren kann in Teilbereichen auf das Tragen von PSA teilweise verzichtet werden.
- Die beauftragte Sanierungsfirma muss über die notwendigen fachlichen Qualifikationen und Nachweise gem. TRGS 519, TRGS 521, TRGS 551 und ggf. DGUV-101-004 (ehem. BGR 128) bzw. TRGS 524 verfügen.
- Die Abfallentsorgungssatzung und die Andienungspflichten der Stadt Hamm sind zu berücksichtigen.
- Vor Beginn der Schadstoffsanierungen sind, soweit erforderlich, die zuständigen Behörden und Berufsgenossenschaften zu informieren.
- Mögliche Beeinflussungen/Einschränkungen des öffentlichen Verkehrsraumes sind genehmigungspflichtig und mit der Stadt Hamm abzustimmen.

- Die Gebäude liegen im Innenstadtdgebiet auf einem Schulhof. Für den Rückbau sind zusätzliche Schutzmaßnahmen zum Schutz nachbarlicher Gebäude, Anwohner, Fußgänger und der Schulbesucher vorzusehen.

Zur Errichtung der Baustelleneinrichtungsfläche (BE) stehen auf dem Gelände bauherrenseitig nur bedingt ausreichend befestigte Flächen zur Verfügung.

Sofern städtische Flächen, etwa im Bereich des vor dem Geschäftsgebäude führenden Gehweges benötigt werden, sind hierfür Abstimmungen und Genehmigungen mit der Stadt Hamm erforderlich..

Zufahrt zur Baustelle:

Die Baustelle kann ausschließlich über die Straße „Auf der Horst“ erreicht werden..

Die Zuwegung zum Baustellengelände über die Straße „Auf der Horst“ dient als Zuwegung der Feuerwehr und ist entsprechend für Feuerwehrfahrzeuge frei- bzw. befahrbar zuhalten.

Abtransport von der Baustelle

Der Abtransport von ausgebauten Stoffen und demontierten Bauteilen sowie dem mineralischen Bauschutt muss über die Straße „Auf der Horst“ erfolgen.

Verkehrsrechtliche Genehmigungen

Für die Umsetzung der Maßnahme sind ggfs. verkehrsrechtlichen Anordnungen/ Genehmigungen betreffend Sperrungen/Umleitungen der Gehwege zu erforderlich.

Zufahrt Polizei und Feuerwehr

Durchfahrts- und Zufahrtsmöglichkeiten sowie Stellflächen für Einsätze der Polizei und Feuerwehr müssen jederzeit gewährleistet und vorab mit den zuständigen Stellen abgesprochen werden.

Die Baustelle ist vor Beginn jeglicher Tätigkeiten durch den Unternehmer schriftlich bestätigt zu übergeben. Die Sicherungspflicht der Baustelle obliegt ab diesem Zeitpunkt dem Auftragnehmer, der diese Pflichten des Bauherrn übernimmt.

Das gesamte Baustellenareal ist mit einem Bauzaun abzugrenzen. Zugänge sind verschließbar auszugestalten.

4.2 Demontage und Entkernung

Vor dem Beginn der vorbereitenden Entkernungs- und Demontearbeiten sind den eingesetzten Mitarbeitern die relevanten schadstoffhaltigen Bauteile zu zeigen, das Personal ist über den Umgang zu unterweisen und die Mitarbeiter sind auf mögliche Gefahren und sicherheitsrelevante Erfordernisse hinzuweisen.

Die Eingriffsbereiche sind vor Beginn der Sanierungsmaßnahmen von Mobiliar und Einrichtungsgegenständen räumen zu lassen.

Im weiteren Verlauf sind die zugänglichen, wiederverwendbaren Bauteile und nicht gebäudeverbundenen Versorgungsanlagen - soweit eine Wiederverwendung angestrebt wird - zerstörungsfrei auszubauen.

Falls keine Wiederverwendung vorgesehen ist, sind die Materialien einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Ebenfalls in dieser Rückbauphase sind folgende Materialien und Bauteile zu demontieren, zu separieren und ordnungsgemäß zu entsorgen (soweit möglich):

- Sanitäranlagen, Leuchtstofflampen (quecksilberhaltig) inkl. Starter und Kondensatoren (PCB-haltig), freilaufende Rohrleitungen, freilaufende Kabel, Türen und Fenster, Durchlauferhitzer
- (ggf. auch erst nach Schadstoffsanierung sinnvoll) Ausbau von Tür-, Tor- und Fensterzargen, Ausbau von Rohrleitungen, Ausbau von Hölzern. Separierung in behandelte / unbehandelte Materialien gemäß den Vorgaben der Altholz Verordnung (AltholzV)
- Ausbau von Stahlschrott
- Ausbau von Schaltern, Dosen etc.

4.3 Sicherung, Entleerung und Freischaltung von Medienleitungen

Nach dem Ausräumen aller losen Materialien und Gegenstände sind alle Leitungen, Behältnisse und sonstigen Anlagenteile, die wasser- oder umweltgefährdende Stoffe enthalten oder noch enthalten könnten, vor dem Abbau restlos zu entleeren. Diese Arbeiten müssen von einer Fachfirma (Fachbetrieb nach § 19 I WHG) ausgeführt und dokumentiert werden.

Dies betrifft:

- Sämtliche Medienleitungen innerhalb der Gebäude (Strom, Starkstrom, Trinkwasser, Abwasser, Heizung, ggf. Datenleitungen)
- Heizöltank (44.000 L Tank: leeren, reinigen, Stilllegung mit Nachweis durch einen Sachverständigen)

4.4 Bauschadstoffsanierung und assoziierte Maßnahmen

4.4.1 Grundsätze im Umgang mit Schadstoffen

Beim Abbruch der Gebäude ohne vorherige Demontage / Separation von

- Anlagen / Installationen,
- verschiedenen Baumaterialien,
- Bauteilen,

die Bauschadstoffe enthalten, besteht die Gefahr der Freisetzung und Verschleppung von Schadstoffen. Dies kann neben möglichen Emissionen mit den daraus folgenden Gefährdungen für Mensch und Grundwasser auch zu vermischungsbedingten Entsorgungseinschränkungen und den damit verbundenen Mehrkosten führen. Gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz § 9 besteht ein generelles Vermischungserbot von Abfällen und der Grundsatz zur Umsetzung einer hohen Verwertungsquote von Baustoffen.

Wesentliches Ziel der vorliegenden Schadstoffrückbaukonzeption ist es, die Abbrucharbeiten der Gebäude und Anlagen entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen so durchzuführen, dass die unterschiedlichen Materialien hinsichtlich ihrer relevanten chemisch-physikalischen Eigenschaften und ihrer Abfalldeklaration nicht vermischt werden. Es soll damit verhindert werden, dass problematische Materialien / Stoffe zu einer kostenintensiven Verunreinigung unproblematischer Stoffe führen. Weiterhin soll sichergestellt werden, dass gefährliche Stoffe bei Abbruch, Lagerung und Transport nicht freigesetzt werden und einer ordnungsgemäßen schadlosen Beseitigung zugeführt werden. Um dies zu gewährleisten, ist bei den Abbrucharbeiten eine Separation durchzuführen, welche sich in die nachfolgenden drei Hauptgruppen unterteilen lässt:

- Separierung von materialspezifisch bedingt (primär) schadstoffbelasteten bzw. gefahrstoffhaltigen Baumaterialien (z.B. Asbestzement-Produkte, KMF-haltige Dämmungen, etc.)
- Separierung von nicht i.e.S. schadstoffbelasteten, jedoch aufgrund ihrer materialspezifischen Eigenschaften und damit einhergehenden unterschiedlichen Entsorgungswegen vom übrigen mineralischen Abbruchgut (Bauschutt) getrennt rückzubauenden "Störstoffe" (Konstruktionshölzer, weitere Dämmstoffe und Isoliermaterialien, "Leichtbau-Substanz" wie Gipskarton, etc.)

Um eine solche Separation zu gewährleisten, sind abbruchvorlaufend Teile der Abbrucharbeiten als geordnete Demontage- und Separationsmaßnahmen unter definierten Sicherheitsanforderungen bzw. als Schadstoffsanierungen entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen, Verordnungen, technischen und berufsgenossenschaftlichen Regeln bzw. Regelwerken durchzuführen.

4.4.2 Asbestsanierungsmaßnahmen

Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) an sämtlichen asbesthaltigen Materialien dürfen nur von autorisierten Unternehmen vorgenommen werden. Diese Unternehmen müssen über die erforderliche Sachkunde gemäß TRGS 519 (Technische Regeln für Gefahrstoffe Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten) /3/ verfügen und die erforderliche Sachkunde nachweisen.

Arbeiten an/mit schwachgebundenen Asbestprodukten dürfen nur durch Fachunternehmen ausgeführt werden, die von der zuständigen Behörde zur Durchführung dieser Arbeiten zugelassen sind.

Tätigkeiten mit asbesthaltigen Gefahrstoffen sind der zuständigen Behörde (Bezirksregierung Arnsberg) spätestens 7 Tage vor Beginn der Arbeiten mitzuteilen (Anlagen 1.1 – 1.5 der TRGS 519).

Die Ausführung von Asbest-Sanierungsarbeiten sind von einem Sachkundigen gemäß TRGS 519 permanent zu begleiten.

Darüber hinaus empfiehlt es sich, dass sämtliche Arbeiten von einem Fachplaner/ Sachadstoffgutachter dokumentiert werden und der Sanierungserfolg unabhängig bestätigt wird. Sämtliche Schwarzbereiche sind mittels Faserkonzentrationsmessungen gem. VDI 3492 vor Aufhebung der Schutzmaßnahmen auf Einhaltung der festgelegten Faserkonzentrationswerte überprüfen zu lassen. Der Zielwert für die Faserkonzentrationsmessungen zur Freigabe von Sanierungsbereichen vor Rückbaumaßnahmen liegt bei 1.000 Fasern/m³. Bei Nichteinhaltung des Zielwertes sind eine erneute Feinreinigung und eine erneute Freimessung zu veranlassen.

Nach TRGS 519, Pkt. 4.1 und 4.2 /3/ sind bei ASI-Arbeiten die Exposition der Beschäftigten im Arbeitsplan zu definieren. Dies gilt entsprechend für alle anderen Personen, die sich in den zu sanierenden Gebäuden bzw. Gebäudebereichen aufhalten oder tätig werden und mit den Asbestprodukten in Berührung kommen oder Asbestfasern ausgesetzt werden können. Die Arbeitnehmer und andere Personen sind auf die Gefährdung durch die asbesthaltigen Produkte und die Einhaltung von Arbeits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen hinzuweisen.

Vorsorglich sollen asbesthaltige Produkte mit entsprechenden Hinweiszeichen nach Anhang III Nr. 1 GefStoffV /17/ und die Bereiche mit asbesthaltigen Produkten mit dem Schild P 06, "Zutritt für Unbefugte verboten" nach „Sicherheits- und Gesundheitskennzeichnung am Arbeitsplatz" (VBG 125) gekennzeichnet werden.

Mit den eigentlichen weiterführenden Rückbauarbeiten darf erst begonnen werden, wenn die Asbestsanierungsarbeiten abgeschlossen sind und der Sanierungserfolg durch einen vom AG beauftragten Asbestsachkundigen kontrolliert, dokumentiert und bescheinigt wurde.

Die Entsorgung asbesthaltiger Abfälle unterliegt den Regelungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. Das LAGA-Merkblatt M23 „Entsorgung asbesthaltiger Abfälle“ /14/ ist zu beachten. Zudem sind die Andienungspflichten der Stadt Hamm umzusetzen.

Hinsichtlich des fachgerechten Ausbaus der festgestellten asbesthaltigen Bauteile/Baustoffe wird aus fachtechnischer Sicht folgende Vorgehensweise vorgeschlagen:

- **Asbesthaltige Feinputze- und Anstriche** (Massivwand; Grenzbereich zwischen Fliesenspiegel um Waschbecken und Wand) sind gemäß TRGS 519 in einem Schwarzbereich auszubauen bzw. gemäß Asbestrichtlinie zu sanieren. Die baulichen Eingriffe, Demontagen (z.B. bei einem Entfernen von Türrahmen), und Sanierung erfolgen in einem Schwarzbereich; Bauteile sind mehrmals mit entspanntem Wasser zu benetzen; Materialien ständig mit einem H-Sauger abzusaugen. Es ist ein möglichst staubarmer Ausbau mit mechanischen Hilfsmitteln anzustreben.
- Bei den **Attika-Schindeln** der Fassade handelt es um Baustoffe mit fest gebundenem Asbest. Diese sind möglichst zerstörungsfrei und staubarm, unter maßvoller Produktbefeuchtung gemäß TRGS 519 (Pkt. 16), ggf. auch unter Verwendung geprüfter BIA-Verfahren gemäß DGUV-I 201-112 (ehem. BGI 664) zu demontieren.
Das Lösen von Verschraubungen erfolgt unter Absaugen durch baumustergeprüfte Industriestaubsauger der Filterklasse H. Eine begleitende maßvolle Befeuchtung oder der Einsatz von Haftgrund- oder Restfaserbindungsmitteln, die die Freisetzung von Stäuben z. B. durch verwitterte Produkte im Außenbereich zusätzlichen minimieren, ist sinnvoll. Die Arbeitsbereiche und vormaligen Demontageunterlagen von Asbestzementprodukten sind nach erfolgter Demontage zu entstauben (freigemessener baumustergeprüfter Industriestaubsauger der Filterklasse H).
- Ältere **Rippenheizkörper** (segmentierte Stahl- oder Gussradiatoren, wie sie auch in diesem Objekt vorkommen, besitzen zumeist Flachdichtungen ähnlich den Früheren des Typs "Klingerit" aus schwach gebundenem Chrysotilasbest.
Diese sind sowohl im Bereich der Kopfseiten (vier Stück) als auch zwischen den Rippensegmenten (Schraubverbindungen) verbaut. Alte asbesthaltige Rippenheizkörper sind durch Trennen der Rohrverbindungen auszubauen.
- **Asbesthaltige Brandschutztüren** die vor 1993 hergestellt wurden, können neben einer Mineralwollfüllung auch schwach gebundene asbesthaltige Materialien enthalten (Schlossbereich, Falz, Türblattfüllung) und sind dementsprechend als asbesthaltige Bauteile ordnungsgemäß zu entsorgen.
Die Türen sind im Angelbereich zu trennen, beschädigungsfrei auszubauen. Öffnungen im Schließbereich oder beschädigungs- bzw. korrosiv bedingte Löcher sind mit Montageband abzukleben. Nach Ausbau sind die asbesthaltigen Bauteile der Brandschutztüren gemäß den Vorgaben der TRGS 519 zu separieren und zu entsorgen.

Alle anfallenden Abfälle sind grundsätzlich zerstörungsfrei bzw. ohne eine weitere Konditionierung in staubdichte Folien, Foliensäcke einzuschlagen, abzukleben, zu kennzeichnen und in Big-Bags einzulagern. Container und Big-Bags sind ebenfalls entsprechend zu kennzeichnen.

4.4.3 KMF-Sanierungsmaßnahmen

Bei den Untersuchungen vor Ort wurden KMF-Produkte festgestellt, die lungengängige, kanzerogene WHO-Fasern (Kategorie 1b) enthalten.

ASI-Arbeiten an sämtlichen KMF-Einbaustellen dürfen nur gemäß den Vorschriften der TRGS 521 (Technische Regeln für Gefahrstoffe: Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle, Februar 2008 bzw. in der aktuellen Ausgabe) /4/ durchgeführt werden. Bei Mineralwolle, die vor 2000 eingebaut wurde, ist davon auszugehen, dass es sich gemäß der TRGS 521 um „alte Mineralwolle“ handelt. Die freigesetzten Faserstäube alter Mineralwolle sind als Gefahrstoffe der Kategorie 1b gem. Gefahrstoffverordnung einzuordnen und somit als krebserzeugend zu bewerten.

Es ist von einer Faserfreisetzung von > 250.000 Fasern/m³ Atemluft des Beschäftigten auszugehen, daher erfordern alle bei der Sanierung anfallenden Tätigkeiten grundsätzlich Schutzmaßnahmen der Expositionskategorie 3. Abschließende Informationen sind den Tabellen 1a, 1b und 2 der TRGS 521 /4/ zu entnehmen.

Arbeitsbereiche zur Sanierung KMF-haltiger Bauteile sind vor Freigabe der Bereiche mittels Faserkonzentrationsmessungen gem. VDI 3492 frei zu messen. Zielwert der Faserkonzentration, um eine abgeschlossen Feinreinigung zu belegen, sind 1.000 Fasern/m³.

Hinsichtlich des fachgerechten Ausbaus der im o.g. Gebäude festgestellten KMF-haltigen Bauteile/Baustoffe wird aus fachtechnischer Sicht folgende Vorgehensweise vorgeschlagen:

Die vorgefundenen **KMF-haltigen Dämmungen** im Wand-/Decken- und Dachaufbau beider Gebäude, die **KMF-haltigen Rohrisolierungen** sowie die ggf. verbauten **KMF-haltigen Stopfmassen** aus „alter Mineralwolle“ müssen unter Einhaltung u.a. nachfolgender Arbeitsschutzmaßnahmen (TRGS 521) staubarm ausgebaut werden.

- Mittels Benässen/Befeuchten der KMF-haltigen Materialien,
- durch den Einsatz geeigneter Geräte,
- durch Lüftungstechnische Maßnahmen (geregelter Luftführung)
- sowie durch einen weitgehend zerstörungsfreien Ausbau der KMF-Baustoffe

Des Weiteren gilt:

- Reinigen der Arbeits-/Sanierungsbereiche mit geeigneten Mitteln, z.B. Industriesauger der Staubklasse M bzw. H;
- Vermeiden von direktem Hautkontakt mit dem KMF-haltigen Material (z.B. Tragen geschlossener Arbeitskleidung/Verwendung von Einwegschutanzügen, Verwendung von Halbmasken mit P 3-Partikelfiltern, bei Überkopfarbeiten zusätzlich Schutzbrille, etc.);
- Verbot von essen, trinken, etc. innerhalb von Sanierungsbereichen

Der ausführende Unternehmer (Arbeitgeber) hat ferner für den Umgang mit dem KMF-haltigen Material eine Betriebsanweisung zu erstellen, in welcher u.a. die beim Umgang mit dem KMF-haltigen Material erforderlichen Schutzmaßnahmen dargestellt sind.

Vor Beginn der Maßnahmen müssen die Beschäftigten vom Arbeitgeber anhand der o.g. Betriebsanweisung u.a. über die erforderlichen Schutzmaßnahmen unterwiesen werden.

4.4.4 PCB-haltige Baustoffe

Im Vereinsheim sind Leuchtstoffröhren vorhanden, die je nach Herstellungsjahr **PCB-haltige Starter-Kondensatoren** aufweisen können. Diese Bauteile sind vor bzw. bei der Demontage der Lampen und Leuchtkästen zerstörungsfrei aufzubauen und fachgerecht zu sammeln, zu lagern und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zu zuführen.

Der anfallende Abfall ist in geeigneten Behältern gemäß den Vorgaben der Abfallsatzung der Stadt Hamm. Grundsätzlich ist für alle ausgebauten Materialien der Entsorgungsweg vorab zu prüfen.

4.4.5 Ölhaltige Betriebstechnik

Anlagen mit Restinhalten sind vor dem Rückbau unter Beachtung § 19 I WHG / VAWS zu leeren und zu reinigen.

4.4.6 Beleuchtungstechnik

Quecksilberhaltige Leuchtstoffröhren und Quecksilberdampflampen einschl. deren Starter-Kondensatoren (ggf. PCB-haltig) sind bei Entkernungsarbeiten gesondert auszubauen und ordnungsgemäß zu entsorgen; Starterkondensatoren mit den Aufschriften CD, CI, CP, A30 oder A40 weisen erfahrungsgemäß auf PCB-haltige Typen hin.

4.4.7 Altholz

Die aus der Sanierung bzw. dem Abbruch stammenden Altholzsortimente, wie

- Holzverkleidung der Decken im Treppenhaus des Gebäudes A2
 - Konstruktionshölzer für tragende Teile (Ständerwerk, Dachstuhl)
 - Decken (Holzbalkendecken)
 - Fenster, Fensterstöcke, Innentüren
 - imprägnierte Bauhölzer/Konstruktionshölzer aus dem Innen- und Außenbereich
- sind nach AltholzV /19/ ohne Nachweis der Schadstofffreiheit bzw. unter Einhaltung
- der in Anhang II (zu § 3 Abs. 1) aufgeführten Grenzwerte für Altholz zur energetischen Verwertung,

- durch Beprobungen gemäß Anhang V (zu § 7) und
- entsprechender Laboruntersuchungen in Art und Umfang nach Anhang IV (zu § 6)

gemäß § 2 und der Regelfallzuordnung gängiger Altholzsortimente entsprechend Anhang III (zu § 5 Abs. 1) bzw. Anhang VI (zu § 11) der Altholzkategorie AIV zuzuordnen und somit gemäß AVV als "Bau- und Abbruchholz mit schädlichen Verunreinigungen" (17 02 04*) zu entsorgen.

4.5 Rückbau

4.5.1 Zugänglichkeit / Randbedingungen

Die rückzubauenden Gebäude befinden sich innerhalb der Stadtgrenze der Stadt Hamm, im Stadtteil Hamm-Mitte. Der Rückbau erfolgt unter Berücksichtigung der angrenzenden Wohnbebauung.

Folgende Randbedingungen prägen das Rückbauobjekt:

- Die Lage befindet sich in einer Wohnsiedlung auf einem Schulgelände.
- Das Gebäude A2 befindet sich neben Gebäude A1, und das Hausmeistergebäude liegt zwischen dem Altbau und Gebäude A1.
- Gute Verkehrsanbindung zu den Rückbauobjekten über die Auf-der-Horst-Straße.
- Die Zufahrt/Ausfahrt zur Baustelle erfolgt über die Auf der Horststrasse bzw. über Wie der Wiescherhöfener Straße, die ausschließlich der Anbindung des Rückbauobjekts ,dient

Verbau- oder Spezialtiefbaumaßnahmen sind nicht Bestandteil der Rückbaumaßnahme.

4.5.2 Medienfreiheit

Vor Eingriff in die Bausubstanz muss eine schriftliche Bestätigung des jeweiligen Versorgers über die Leitungstrennung vorliegen.

4.5.3 Kampfmittel

Zu dem Grundstück liegt aktuell eine Kampfmittelauskunft vor. Demnach liegt keine Belastung mit Kampfmitteln vor. Für Bereiche ohne Belastung sind nach heutigem Stand keine Überprüfungsmaßnahmen notwendig. .

4.5.4 Altlasten

Eine Altlastenauskunft der Stadt Hamm zu dem Areal der Rückbauobjekte liegt nicht vor.

Sollten im Zuge des Rückbaus bei Erdeingriffen Auffälligkeiten oder Hinweise auf Bodenkontaminationen festgestellt werden, ist unverzüglich die Bauüberwachung zu informieren und das weitere Vorgehen abzustimmen.

4.5.5 Abbruchverfahren

Der Rückbau ist kontrolliert umzusetzen. Vor Eingriffen in die tragende Bausubstanz muss die vorhergehende Beräumung unter Berücksichtigung von Forderungen zum sortenspezifischen Erfassen im Rahmen der vorlaufenden Schadstoffsanierung, der Entkernung mit getrennter Entsorgung der Abbruchmaterialien abgeschlossen sein.

Die Massivbausubstanz und Fundamente werden konventionell mittels an Kettenbaggern geführten Abbruchwerkzeugen (Pressschneiden bzw. Scherschneiden und Stemmen) abgebrochen.

Bei der Wahl der Abbruchverfahren ist darauf zu achten, dass möglichst emissionsarm gearbeitet wird. Die übermäßige Entwicklung von Staub ist durch Niederschlagen mittels Wasser zu vermeiden. Für alle einzusetzenden Geräte gilt, dass auf eine ausreichende Benetzung mit Wasser im Bereich der Bruchkanten zu achten ist.

4.5.6 Rückbau unter Erdgleiche / Tiefenenttrümmerung

Grundsätzlich ist geplant, die Gebäude einschließlich Fundamente vollständig zurückzubauen, d.h. es werden auch Bodenplatten und Fundamente mit einer Tiefe von bis zu ca. 1,0 m unter GOK bzw. entfernt (Abbruch Bodenplatten/ Fundamente).

4.6 Immissionsschutz

4.6.1 Staub

Mögliche Gefahren durch die Abbruchmaßnahme infolge von

- Abbruchstaubverwehungen
- Streuflug beim Meißeln von Beton
- Verwehung von Leichtbaumaterialien

sind insbesondere hinsichtlich des Schulbetriebes, der angrenzenden Wohnbebauung, ferner hinsichtlich der gewerblichen Liegenschaften zwingend zu berücksichtigen und mit geeigneten Schutzmaßnahmen zu begegnen.

In Bezug auf den Staub gelten die Grenzwerte nach der TA Luft /21/. Demnach darf die Deposition von Stäuben den Wert von $0,35 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ nicht überschreiten. Aus der Abbruchbaustelle werden erfahrungsgemäß fast ausschließlich Grobstäube aus dem Abbruch von mineralischen Baustoffen emittiert. Die übermäßige Entwicklung von Staub ist durch Niederschlagen mittels Wasser zu vermeiden (gerätegeführte Einrichtungen, personengeführter C-Schlauch, ortsveränderliche Geräte).

Folgende Maßnahmen sind bei der Ausführung der Leistungen zu ergreifen:

- Reduzierung der Staubentwicklung aus dem Abbruch durch permanentes Bewässern der Abbruchbereiche mittels Wasserschlauch (C-Schlauch), Sprühkanonen oder vergleichbaren Mitteln.
- Vermeidung einer Staubentwicklung aus dem Boden- und Bauschutttransport durch Bewässerung.
- Vermeidung einer Staubentwicklung aus dem Boden- und Bauschutttransport durch die Herstellung von provisorischen Oberflächenbefestigungen (Abrollstrecken). Die Abrollstrecken müssen regelmäßig von anhaftenden, festgefahrenen Aushubmaterial beräumt und gereinigt werden.
- Vermeidung einer Staubentwicklung durch regelmäßiges Reinigen der öffentlichen Flächen (Zufahrten, Straßen usw.) mittels Kehrmaschinen.

4.6.2 Lärm

Das Bearbeitungsgebiet grenzt an eine Wohnsiedlung.

In den o.g. Ausweisungsgebiet dürfen gemäß TA Lärm (1998/2000) /24/ nachfolgende Lärmimmissionen nicht überschritten werden:

Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte

Ziffer TA Lärm	Ausweisung	Immissionsrichtwert tags (6:00 bis 22:00 Uhr)	Immissionsrichtwert nachts (22:00 bis 6:00 Uhr)
6.1 a	Industriegebiete	70 dB(A)	70 dB(A)
6.1 b	Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)
6.1 c	Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
6.1 d	Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
6.1 e	Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen von Baustellen wurde daher ein eigenes Regelwerk, die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (VVBaulärmG) /23/ herausgegeben.

Als wesentlicher Unterschied im Vergleich zur TA Lärm ist zu nennen, dass die Beurteilungszeit „nachts“ nach der VVBaulärmG die Zeit von 20.00 Uhr bis 7.00 Uhr umfasst. Viele Baumaschinen unterliegen der 15. Bundes-Immissionsschutzverordnung.

Zum Schutz gegen Baulärm sollten Bauarbeiten wegen der o.g. benachbarten Gemeindebedarfsflächen nur Werktags zwischen 7⁰⁰ und 20⁰⁰ Uhr (*lärmintensive Arbeiten* nur zwischen 8⁰⁰ und 18⁰⁰ Uhr) durchgeführt werden. Bei der Durchführung der Arbeiten sind geräuschgedämpfte Maschinen und Anlagen zu nutzen, die hinsichtlich der Lärmemissionen dem neuesten technischen Standard sowie den einschlägigen Verordnungen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (hier: 32. BImSchV) entsprechen.

Für die geplanten Freimachungsarbeiten sind vom Abbruchunternehmer auf dem gesamten Baugebäude die Werte für die ausgewiesenen Flächen ständig einzuhalten.

Die Arbeitszeiten müssen den gesetzlichen Vorgaben entsprechen. Die Personalstärke und die Anzahl der Geräte sind so einzuplanen, dass die vorgegebene Leistung in dem geplanten Ausführungszeitraum erbracht werden kann. Mögliche Nachunternehmer- und Entsorgungsleistungen sind rechtzeitig einzutakten.

4.6.3 Erschütterungen

Bzgl. Erschütterungen und Sekundärluftschall sind die maximal zulässigen Schwinggeschwindigkeiten gemäß DIN 4150 Teil 2 und 3 von 1999 einzuhalten.

Bei der Schädlichkeit von Erschütterungseinwirkungen unterscheidet man zwischen Einwirkungen auf die umliegenden Gebäude sowie auf die Menschen in den Gebäuden.

Richtwerte für die Einwirkungen auf bauliche Anlagen

Für die Gebäude können die Anhaltswerte nach DIN 4150 /20/ herangezogen werden.

Demnach dürfen gemäß Tabelle 1, Zeile 2 bei "Wohngebäuden und in ihrer Konstruktion und/oder Nutzung gleichartigen Bauten" bei den für Rückbauarbeiten typischen niedrigen Frequenzen am Fundament Schwinggeschwindigkeiten von bis zu 5 mm/s (bei Frequenzen bis 10 Hz) bzw. bis zu 15 mm/s (bei Frequenzen bis 50 Hz) auftreten, ohne dass Schäden im Sinne einer Verminderung des Gebrauchswertes der Gebäude (z.B. Risse) auftreten. Für die oberste Deckenebene wird als Anhaltswert $v_{\max x,y} = 15 \text{ mm/s}$ (für alle Frequenzen) gemäß DIN 4150, Teil 3, Tabelle 1 herangezogen.

Richtwerte für die Einwirkungen auf Menschen

Für die Einwirkungen auf Menschen können die Anhaltswerte nach DIN 4150 /20/ herangezogen werden.

Hier wird aus der Schwinggeschwindigkeit eine frequenzbewertete Schwingstärke ermittelt. Die maximal bewertete Schwingstärke $KB_{F_{\max}}$ wird dann in das Verhältnis zu den gemäß Tabelle 2 vorgegebenen Anhaltswerten A_u , A_o und A_r gesetzt (weitere Hinweise und Erläuterungen siehe /20/).

Die maximal bewertete Schwingstärke $KB_{F \max}$ darf bei den hier vorliegenden mehrmonatigen Rückbau- und Bauarbeiten folgende Werte nicht überschreiten (siehe Tabelle 2 in /20/):

Stufe I: $A_u = KB_{F \max} \leq 0,3$: es ist mit keinen erheblichen Belästigungen zu rechnen.

Stufe II: $A_u = KB_{F \max} \leq 0,6$: es ist mit keinen erheblichen Belästigungen zu rechnen, sofern Maßnahmen zur Minderung erheblicher Belästigungen getroffen werden.

Stufe III: $A_u = KB_{F \max} \leq 0,8$: es kommt zu erheblichen Belästigungen, die durch den Einsatz von weniger erschütterungsintensiver Verfahren zu reduzieren sind.

Gehen die Erschütterungseinwirkungen auf die Menschen über den Wert der Stufe III hinaus, so wird die Vereinbarung besonderer Maßnahmen notwendig, die über die o.g. Maßnahmen hinaus gehen.

Bei der Verfolgung des unter Kapitel 5 vorgestellten Abbruchkonzeptes wird es erst im Zuge des Abbruches im Nahbereich der Nachbargebäude zu deutlich spürbaren Erschütterungen in den umliegenden Gebäuden kommen. Diese sind nach Vorlage eines detaillierten Abbruchkonzeptes seitens des Unternehmers zu überprüfen.

In Bezug auf die Einwirkungen auf Menschen in den Gebäuden ist unter Berücksichtigung der Bandbreite der prognostizierten Erschütterungen damit zu rechnen, dass zumindest phasenweise die als zulässig bewertete Schwingstärke $KB_{F \max}$ der Stufen I und II überschritten wird. Zeitweise kann auch eine Überschreitung der zulässigen Werte der Stufe III nicht ausgeschlossen werden. Sofern es sich jedoch bei den auftretenden Erschütterungen im Sinne der DIN 4150, Teil 2 /20/ um kurzzeitige Erschütterungen handelt, kann die psychologische Wirkung der Betroffenen durch folgende Maßnahmen gemindert werden (siehe auch DIN 4150, Teil 2 /20/):

- (a) umfassende Information der Betroffenen über die Baumaßnahmen, die Bauverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Erschütterungen aus dem Baubetrieb;
- (b) Aufklärung über die Unvermeidbarkeit der Erschütterungen infolge der Baumaßnahmen und die damit verbundene Belästigung;
- (c) zusätzliche baubetriebliche Maßnahmen zur Minderung und Begrenzung der Belästigungen (Pausen, Ruhezeiten, usw.);
- (d) Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffene wenden können, wenn sie besondere Probleme durch Erschütterungseinwirkungen haben;
- (e) Information der Betroffenen über die Erschütterungswirkungen auf das Gebäude;
- (f) Nachweis der tatsächlich auftretenden Erschütterungen durch Messungen sowie deren Beurteilung bezüglich der Wirkungen auf Menschen und Gebäude

Richtwerte für besonders erschütterungsempfindliche Anlagen

Bei den Anliegern ist abzufragen, inwieweit besonders erschütterungsempfindliche Anlagen vorhanden sind. EDV-Anlagen sowie medizinische Geräte weisen dabei erfahrungsgemäß vergleichbare Grenzwerte für erlaubte Erschütterungen wie Wohngebäude auf ($v_{\max} = 5 \text{ mm/s}$).

Vorgaben zur Minimierung von Erschütterungen

Aufgrund der Art und Lage der Baustelle können derzeit Lärm- und insbesondere Erschütterungseinwirkungen in der Nachbarschaft nicht ausgeschlossen werden. Der Unternehmer hat zur Minimierung der damit verbundenen Einwirkungen geeignete Maßnahmen umzusetzen und diese Maßnahmen auf Wirksamkeit hin zu überprüfen.

- Während dem Abbruch sollte kein großstückiges Abbruchmaterial (maximale Kantenlänge: 0,5 m) herunterfallen. Größere „Brocken“ oder Bauteile müssen kontrolliert abgelassen werden.

Zur Regelung, Kontrolle und Dokumentation der Belange des Immissionsschutzes muss der Unternehmer qualitative und quantitative Aussagen hinsichtlich der Einhaltung der immissionstechnischen Anforderungen tätigen.

Hinsichtlich der Einhaltung der Belange des Immissions- und Emissionsschutzes hat der Abbruchunternehmer zur eigenverantwortlichen Planung und Durchführung folgende Leistungen zu erbringen:

- Anpassung der Vorgaben aus dem Rückbau- und Entsorgungskonzeptes an die konkreten Gegebenheiten bei der Ausführung

Konzepterstellung zum Immissionsschutz / Anpassung an die Ausführung:

Zunächst soll eine Konzepterstellung zur Einhaltung der immissionstechnischen Vorgaben sowie zur Emissionsminderung seitens des Abbruchunternehmers erfolgen. Im Rahmen dieses Konzeptes sind mindestens die nachfolgend genannten Punkte zu behandeln:

- Darstellung und Benennung der vorgesehenen emissionsrelevanten Tätigkeiten, Maschinen und Verfahren; qualitative Abschätzung der Lärm-, Staub- und Erschütterungsrelevanz unter Angabe der vorgesehenen Zeiträume der Tätigkeiten
- Erstellung eines Konzeptes für die Durchführung emissionsrelevanter Arbeiten (Gerätelisten, Betriebsdaten, vorgesehene zeitliche und räumliche Abläufe auf der Baustelle usw.) unter Berücksichtigung der immissionstechnischen Anforderungen
- Abstimmung des Konzeptes mit der Bauleitung
- Benennung eines Verantwortlichen für den Immissionsschutz

4.7 Arbeitssicherheit

4.7.1 Schadstoffbezogener Arbeitsschutz

Beim Rückbau werden für die persönliche Schutzausrüstung Arbeitssicherheitsschuhe S 3, Helm und Arbeitshandschuhe sowie Schutzbrille als selbstverständlich vorausgesetzt. Ebenso sind Dacharbeiten mit entsprechender Sicherung (Mobilbühne mit Geländer, gesicherte Gerüste, Klettergurt / Seilsicherung) zu versehen.

Darüber hinaus fallen im Rahmen von Demontage- und Entkernungsarbeiten eventuell Stoffe und Materialien in staubförmiger, untergeordnet auch gasförmiger und flüssiger Form an, die aufgrund ihrer Eigenschaften eine Gefährdung der Arbeitssicherheit im Falle des unsachgemäßen Umgangs darstellen.

Neben weiteren berufsgenossenschaftlichen Vorschriften sind die Arbeiten an schadstoffhaltigen Bauteilen unter besonderer Berücksichtigung der GefahrstoffV, der TRGS 519, TRGS 521, TRGS 524, TRGS 551, der DGUV 201-028 (BGI 858) sowie der BioStoffV durchzuführen.

Das ausführende Unternehmen muss die Sachkunde nach TRGS 519 /3/ und die Zulassung für Asbestabbruch- und Asbestsanierungsarbeiten nach Anhang I Nr. 2.4.2 Abs. 4 der GefahrstoffV /17/ vorweisen können. Der zuständigen Behörde (Bezirksregierung Arnsberg) ist die Tätigkeit mit asbesthaltigen Gefahrstoffen spätestens 7 Tage vor Beginn der Arbeiten mitzuteilen (Anlagen 1.1 – 1.5 der TRGS 519).

Die notwendigen grundsätzlichen Schutzmaßnahmen sind in der nachstehenden Tabelle verallgemeinernd kurz beschrieben.

Tabelle 5: Schadstoffspezifische Arbeitsschutzmaßnahmen

Schadstoff	Schadstoffspezifische Arbeitsschutzmaßnahmen
Asbesthaltige Attika Schindeln, Brandschutztüren (Asbest, schwach gebunden)	gemäß TRGS 519, staubarme Bearbeitung, Atemschutzmaske mit P3-Filter bei Tätigkeiten > 2 Std. pro Schicht, Einwegschutzanzug Kategorie III Typ 5 + 6, Schutzhandschuhe nach Erfordernis, sofortiges Verpacken
schwach gebundene und sonstige Produkte mit ungünstigem Verstaubungsverhalten (Putz- und Spachtelmassen und Anstrich)	gemäß TRGS 519, staubarme Bearbeitung, Schwarzbereich mit 4-Kammer-Personal-Schleuse mit Dusche, 2-Kammer-Materialschleuse, Unterdruckhaltung mit H-Filter, Folienabschottung, baumustergeprüfter Industriestaubsauger Filterklasse H, Atemschutzmaske mit P3-Filter, Einwegschutzanzug Kategorie III Typ 5 + 6, Schutzhandschuhe, Stulpen, sofortiges Verpacken, Grob- und Feinstreinigung, ggf. Restfaserbindung
KMF (alte Mineralfasern)	gemäß TRGS 521: Expositionskategorie 3, Abschottung / Abdeckung, Querlüftung staubarmes Bearbeiten / Befeuchtung, baumustergeprüfter Industriestaubsauger Filterklasse H, Atemschutzmaske mit P3-Filter, Einwegschutzanzug Kategorie III Typ 5 + 6, Schutzhandschuhe, Stulpen, sofortiges Verpacken, Entstauben
PCB haltige Bauteile	gemäß PCB-Richtlinie / GefahrstoffV / staubarme Verfahren / Einwegschutzanzug der Kat. III, Typ 5/6, bei Feuchtarbeiten Kat. III, Typ 4, Schutzhandschuhe Kat. III aus Nitril- oder Butylkautschuk – Widerstandsfähigkeit gegen hautresorptive Stoffe, Atemschutz: Mindestens FFP2 oder besser Halbmaske P2 oder P 3

Die zusätzlich zu beachtende TRGS 559 "Mineralischer Staub" /7/, die dreistufig gegliederte Expositionskategorien vorsieht, gibt in ihrem tabellarischen Anhang 2 u.a. Beispiele für staubintensive Arbeiten der Kategorie 3 bei Abbrucharbeiten mit Angabe von Expositionswertebereichen / arithmetischen Mittelwerten [MW] in mg/m³ (A: alveolengängig / E: einatembar):

1. Putz abschlagen, innen für:

- Quarz: 0,24 ... 0,41 / [0,31]
- A-Staub: 4,89 ... 15,17 / [0,34]
- E-Staub: >> 10

2. maschinell, außen, offenes Führerhaus, bei staubbindenden Maßnahmen (Befeuchtung der Abbruchstelle)

- Quarz: 0,01....0,28 / [0,10]
- A-Staub: 0,16....3,25 / [1,47]
- E-Staub: 1,36....98,79 / [18,21]

Hierfür ist eine Benutzung von Atemschutzgeräten (mindestens Filterklasse P2 bzw. FFP2 bzw. TM1P bzw. TH2P) vorgesehen.

Die Benutzung von Besen ist auf der gesamten Baustelle nicht gestattet!

4.8 Entsorgung

4.8.1 Zuordnung AVV

Die separierten Chargen des Rückbaus, insbesondere die aus

- der Anlagen- und Installationsdemontage,
- Asbest-, KMF-, PCB-, und PCP-haltiger Bauteile und Baustoffe,
- Demontage von Leichtbaubsubstanz / Dämmungen / Innenausbauten,
- Demontage von problematischen Estrichen und Fußbodenbelägen,
- der Dachdemontage

bedingen eine separate und den Stoffeigenschaften bzw. Gefahrenpotentialen angepasste Vorhaltung und Entsorgung.

Die bei der Maßnahme anfallenden Abfälle sind prinzipiell den weiter unten in Tabelle 6 aufgeführten Abfallschlüsseln / Abfallbezeichnungen der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) vom 10.12.2001 zuzuordnen.

Die mit einem * versehenen Abfallarten werden als gefährliche Abfallarten eingestuft und sind besonders gefährlich im Sinne des § 41 Abs. 1 Satz 1 und Abs. 3 Nr. 1 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes /15/.

Die Gefährlichkeit der Abfälle richtet sich nach:

- Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) vom 10.12.2001, in aktueller Fassung,
- Verordnung über Verwertungs- und Beseitigungsnachweise (NachwV) vom 20.10.2006, in aktueller Fassung,
- Verordnung zur Transportgenehmigung (TGV) vom 10.09.1996, in aktueller Fassung,

Die Abfallzuordnung der aus der Maßnahme resultierenden Entsorgungschargen und die vorgesehenen Entsorgungswege sind mit der Abfallwirtschaftsbehörde der Stadt Hamm abzustimmen. Der Anschluss- und Benutzerzwang für die in der Abfallsatzung ausgewiesenen Abfallarten ist zu beachten.

In dem nachfolgenden Abfallkataster (Tabelle 6) erfolgt eine Mengen- und Massenabschätzung der anfallenden Bausubstanzen mit Angabe der Abfallschlüsselnummern.

Tabelle 6: Abfallkataster mit Mengen-/Massenabschätzung und Abfallschlüsselnummern

Material / Fundstelle	Bezeichnung gem. AVV	Menge ca. [t]	AVV-Nr. ¹⁾
Asbesthaltige Anstrich, Putz- und Spachtelmassen zwischen Massivwände und Fliesenspiegel Länge: 120 m	Asbesthaltige Baustoffe	0,2	17 06 05
Asbestzement-Attika schindeln(Fassadenplatten) Fläche: 80 m2	Asbesthaltige Baustoffe	1.5	17 06 05*
Rippenheizkörper	Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	0,5	17 04 09*
Brandschutztüren bzw. Feuerschutztüren (ein- und zweiflügelig)	Metallabfälle, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind	0,5	17 04 09*
KMF-haltige Dämmung im Wand-/Decken-Bodenaufbau(Trittschalldämmung) , Rohrisolierungen, Stopfmassen	Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält	8	17 06 03*
Leuchtstoffröhren (quecksilberhaltig)	Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle	< 0,1	20 01 21*
Starterkondensatoren der Leuchtstoffröhren (PCB-haltig)	Transformatoren und Kondensatoren, die PCB enthalten	< 0,1	16 02 09*
Baumisch-Abfälle	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen.	30	17 09 04
Bauschutt Ziegelmauerwerk / Beton / Estrich DKI und DKII	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen	1.400	17 01 07
Dachbahn im G.A2 + Teerpappe unter Trittschalldämmung im G.A2 und Schwarzabdichtung im Hausmeistergebäude	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen	5	17 3 02
Polystyrol HBCD-haltig	Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht	6	17 06 03*

Material / Fundstelle	Bezeichnung gem. AVV	Menge ca. [t]	AVV-Nr. ¹⁾
<ul style="list-style-type: none"> - Dach(G.A2):Polystrol zwischen Dachbahn und Trapezblech - Außenwände (G.A2 und Hausmeister): Polystrol-Dämmung(EPS) - Boden/Trittschall (G.A2 und Hausmeister): EPS-Trittschalldämmung 	oder solche Stoffe enthält		
Altholz- Holzbekleidung im Treppenhaus	Holz (A IV)	0.5	17 02 04*
Altholz	Holz (A II - III)	15	17 02 01
Glas	Glas	15	17 02 02
Metallschrott(Geländer, Trapezblech+Metallträger, Metalltüren und ...)	gemischte Metalle	32	17 04 07
Kabel	Kabel mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 04 10 fallen	0.5	17 04 11
PVC und Teppichbodenbelag Fläche: 500 m2	PVC und Teppich	2.1	17 04 11

¹⁾: Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung-ABV) vom 10.12.2001

*: Gefährliche Abfälle

Die Aufstellung erhebt bezüglich der angegebenen AVV-Nummern insofern keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ist in erster Linie orientierend zu verwenden, da eine evtl. abweichende Zuordnung von den Möglichkeiten der anbietenden Entsorgungsunternehmen abhängig ist.

Die Zuordnung der aus der ausgeschriebenen Maßnahme resultierenden Entsorgungschargen ist vom Bieter in Absprache mit der Behörde durchzuführen. Die vorgesehenen Entsorgungswege sind mit der Unteren Abfallwirtschaftsbehörde der Stadt Hamm abzustimmen.

4.8.2 Transportbereitstellung / Probenahme zur Deklaration

Die separierten Chargen aus der Schadstoffsanierung, Entkernung und Demontage bedingen eine separate und den Stoffeigenschaften bzw. Gefahrenpotentialen angepasste Vorhaltung (Transportbereitstellung) und Entsorgung.

Die verpackten Chargen sind vor Ort gemäß des Schadstoffes und Art des Inhalts zweifelsfrei zu kennzeichnen.

Der Transport darf nur in für die jeweilige Abfallart geeigneten und zugelassenen Behältnissen (z. B. in wasserdichten / staubdichten Containern bzw. Sicherheitsbehältnissen) erfolgen.

Allgemeine Hinweise zur Probenahme und Deklaration nach Vorgaben der zuständigen Fachbehörde:

- Die Probenahmen zur abfalltechnischen Einstufung von Bauschutt- und Bodenmaterial, die Deklaration von Abfällen und das Begleitscheinverfahren im e-ANV werden durch die Fachbauleitung ausgeführt.
- Alle Probenahmen werden in einem Probenahmeprotokoll nachvollziehbar dokumentiert.
- Die Lage der Haufwerke wird in einem separaten Plan dokumentiert.
- Die Probenahmen an Haufwerken erfolgen in Anlehnung gemäß der LAGA – Mitteilung 32 – PN 98 (LAGA PN98).
- Die Festlegung der Anzahl an Laborproben je Haufwerk erfolgt in Anlehnung der LAGA PN 98.
- Für den Wiedereinbau von Boden und Bauschutt vor Ort ist ggf. jeweils eine wasserrechtliche Erlaubnis der zuständigen Fachbehörde erforderlich. Hierzu ist jeweils ein Antrag (gemäß Formblatt) einzureichen.

5 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Vor dem eigentlichen Rückbau der Gebäude A 2 (Schulgebäude) und ehem. Hausmeisterhaus (OGS) an der Straße „Auf der Horst“ 18 in Hamm sind gem. Kreislaufwirtschaftsgesetz und Gefahrstoffverordnung Schadstoffsanierungen und Entkernungen erforderlich.

Als Rückbauverfahren kann zur Demontage ein Großgerät eingesetzt werden.


Das vorgelegte Konzept ist dem ausführenden Unternehmen zur Verfügung zu stellen. Ein bestehendes Rückbau- und Entsorgungskonzept und die darin enthaltenen Ausarbeitungen entbinden den Auftragnehmer nicht von der gesetzlichen Verpflichtung eigene Gefährdungsbeurteilungen für die Tätigkeiten seiner Beschäftigten zu erarbeiten und eine Abbrucharweisung zu erstellen.

Im Fall von Änderungen im Bauablauf oder bei unvorhergesehenen Schadstofffinden sind die Fachbauleitung und die zuständigen Behörden zu informieren und das Konzept den neuen Gegebenheiten ggf. anzupassen.

Der Bericht ist nur in seiner Gesamtheit gültig.

Für Rückfragen und weitergehende Beratung stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Sakosta GmbH


ppa. Dipl.-Ing. I. Paßlick
Prokurist / Projektleitung

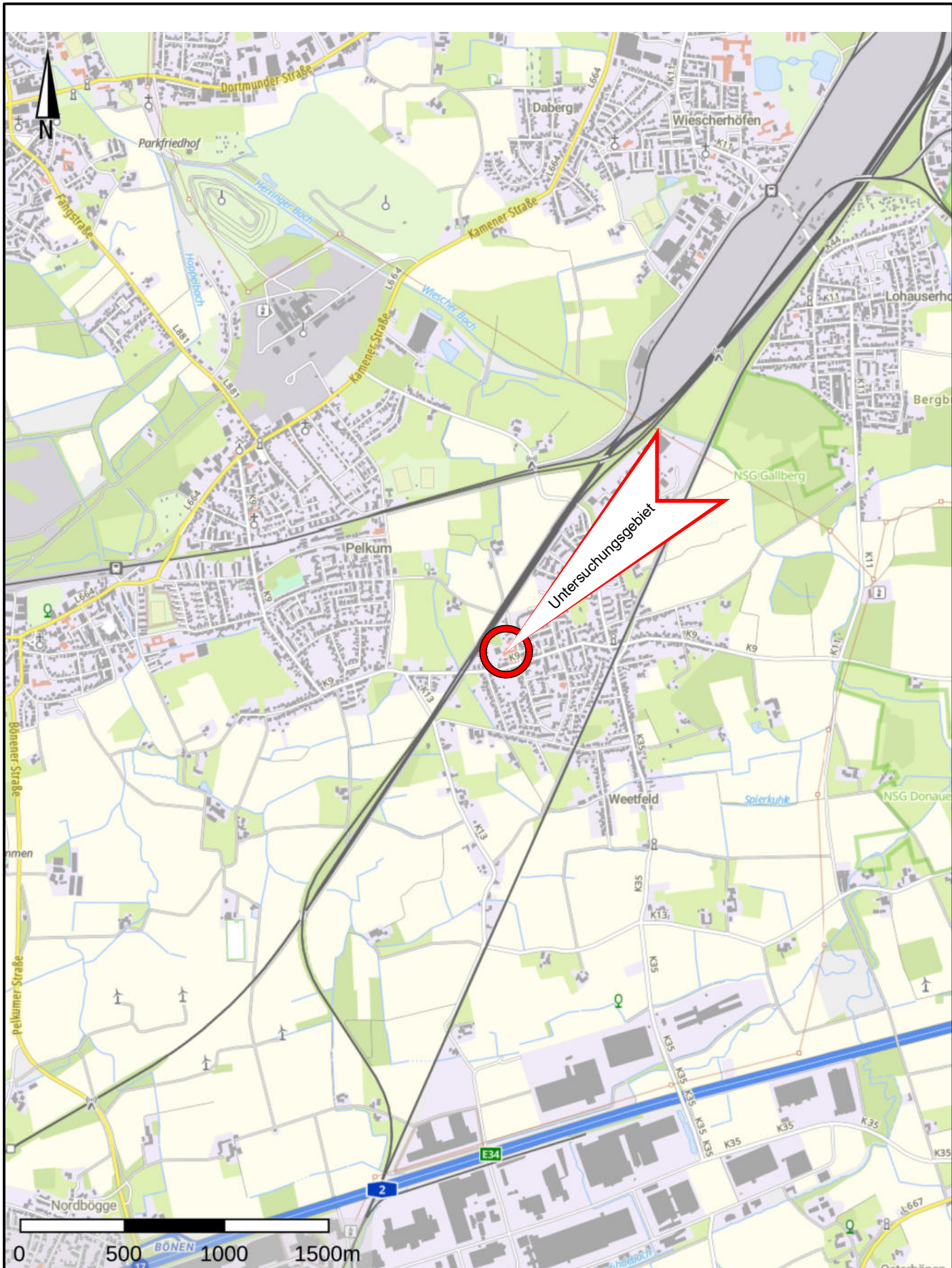

i. A. Behzad Karimi
i. A. B. Karimi, b. eng.
Junior Projektleiter


Anlage 1

Übersichtslageplan

(1 Seite)

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung



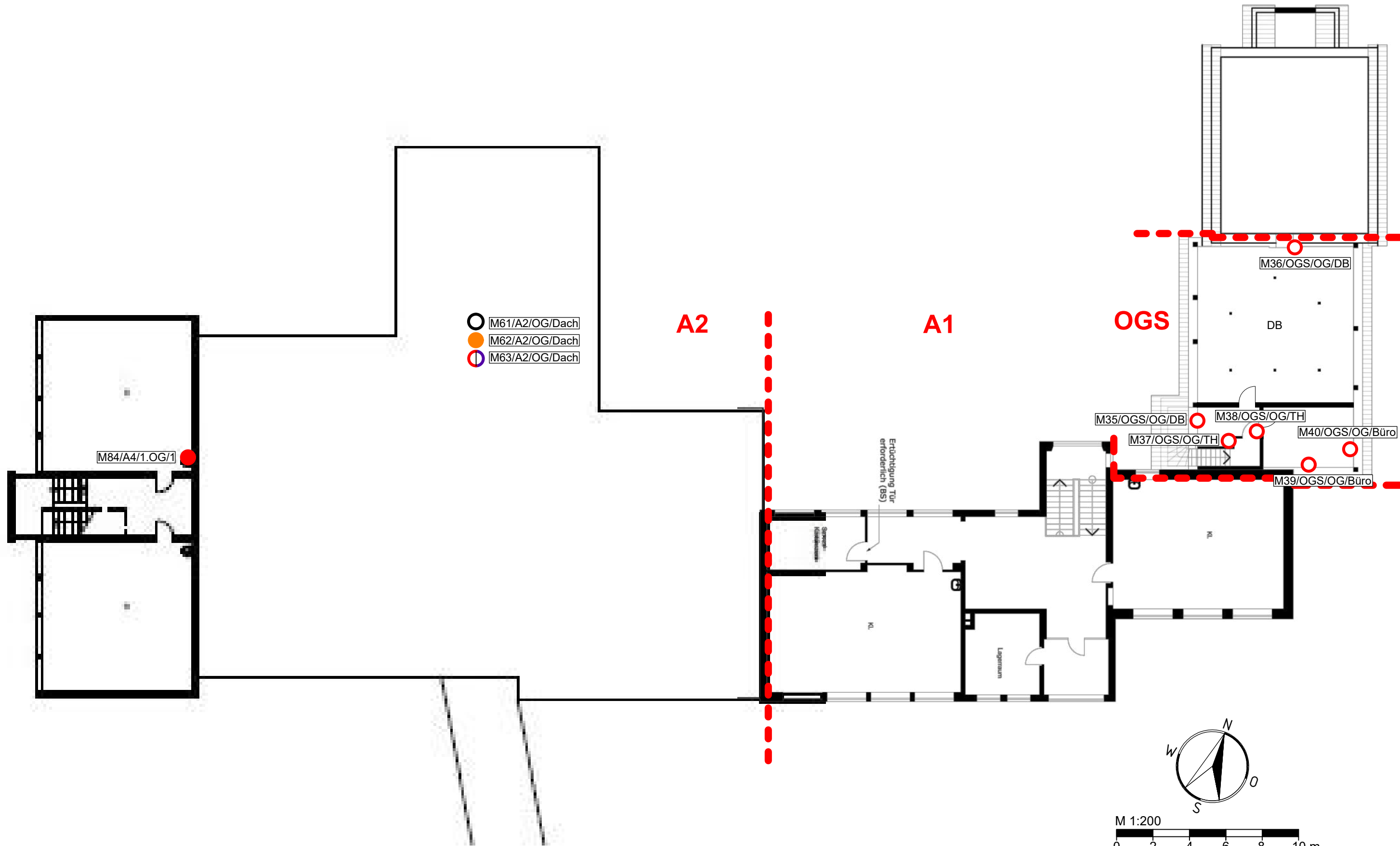
 <p>Sakosta GmbH Liststraße 50 40470 Düsseldorf Tel.: +49 (0)211 / 171 831-0 Fax: +49 (0)211 / 171 831-10 mail: duesseldorf@sakosta.de www.sakosta.de</p>		Planinhalt: Übersichtslageplan	
Auftraggeber: Stadt Hamm Bauverwaltungsamt - Zentrale Submissionsstelle Gustav-Heinemann-Str. 10, 59065 Hamm	Plangrundlage: Geobasis NRW, www.tim-online.nrw.de		Blattgröße: DIN A4
	Projekt-Nr.: 25DU00220-1	Name: BKA gezeichnet: ASH geprüft: BKA	Datum: 26.01.2026 26.01.2026 26.01.2026
Projekt: Selmigerheideschule: Sanierung, Umbau und Erweiterung, Schadstoffsanierung		Maßstab: 1:25.000	Anlagen-Nr.: 1

Anlage 2

Probenahmepläne (3 Pläne)

- 2.1 Grundrisssskizze mit Darstellung der Probenahmestellen im Erdgeschoss, G.A2 + Hausmeistergebäude (1 Plan)
- 2.2 Grundrisssskizze mit Darstellung der Probenahmestellen im 1. Obergeschoss, G.A2 + Hausmeistergebäude (1 Plan)
- 2.3 Grundrisssskizze mit Darstellung der Probenahmestellen im Dachgeschoss, G.A2 + Hausmeistergebäude (1 Plan)

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Befunde sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen Planunterlagen übernimmt die Sakosta GmbH keine Haftung



Legende:

M1 gefüllter Kreis: Befund	M1 Asbest ohne Befund PCB ohne Befund	Asbest	HBCD > 500 mg/kg	MKW	BK Kernbohrung
M1 leerer Kreis: kein Befund	M1 Asbest mit Befund PAK mit Befund KMF mit Befund	KMF	Schimmel	EOX	
M1 gefüllte Kreishälften: Befund bei beiden Analysen	M1 Asbest ohne Befund PAK ohne Befund KMF ohne Befund	PAK > 100 mg/kg B[a]P > 50 mg/kg	HSM (PCP/Lindan)	Rückstellprobe	
		PCB _{ges} > 50 mg/kg	SM		



Sakosta GmbH
Liststraße 50
40470 Düsseldorf

Tel.: +49 (0)211 / 171 831-0
Fax: +49 (0)211 / 171 831-10
mail: duesseldorf@sakosta.de
www.sakosta.de

Planinhalt:		Grundrissplan mit Darstellung der Probenahmestellen, Gebäudeteil A2 und OGS, Obergeschoss			
Plangrundlage:		Bestandpläne vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt			Blattgröße: DIN A3
Projekt-Nr.:	25DU00220-1	Name:	BKA	Signum:	
		bearbeitet:	ASH	Datum:	12.03.2026
		gezeichnet:	ASH	Datum:	12.03.2026
		geprüft:	BKA	Datum:	12.03.2026
		ca.	1:200	2.2	

Anlage 3

Prüfberichte

Laboratorien Dr. Döring, Prüfberichts-Nr.: 130126010-1 (8 Seiten)

Liscon GmbH, Prüfberichts-Nr.: S25-38522 (6 Seiten)

Liscon GmbH, Prüfberichts-Nr.: S26-06809 (3 Seiten)

Liscon GmbH, Prüfberichts-Nr.: S26-08278G (4 Seiten)

(insgesamt 21 Seiten)

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 21 28357 Bremen

Sakosta GmbH
Liststraße 50

40470 DÜSSELDORF

22. Januar 2026

PRÜFBERICHT 130126010-1

Auftragsnr. Auftraggeber: 25DU00210-1
Projektbezeichnung: -
Probenahme: durch Auftraggeber am 12.01.2026
Probentransport: durch Laboratorien Dr. Döring GmbH am 12.01.2026
Probeneingang: 13.01.2026
Prüfzeitraum: 13.01.2026 – 16.01.2026
Probennummer: 25184128 – 25184131; 25184134 – 25184136;
26101299 – 26101301; 26101304 – 26101306
Probenmaterial: RC-Material, Feststoff
Verpackung: PE-Eimer, PE-Beutel
Bemerkungen: -
Sonstiges:

Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Listen zu den Messunsicherheiten sind auf der Homepage einsehbar. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Angaben zur Fremdvergabe und Akkreditierung unter Messverfahren. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH. Eventuell ausgewiesene Summen einzelner Parameter werden automatisch berechnet. Die Bildung der Summen erfolgt rein numerisch und die hierbei angegebenen Stellen entsprechen nicht der Signifikanz. Bestimmungsgrenzen können matrix- / einwaagebedingt variieren.

Analysenbefunde: Seite 3 – 8
Messverfahren: Seite 2
Qualitätskontrolle:

Dr. Farzin Mostaghimi
(Projektleiter)

Dr. Dirk Schlüter
(Projektleiter)

Prüfbericht 130126010-1

Seite 1 von 8

haferwende 21
28357 bremen
fon 04 21 · 98 88 26 0
fax 04 21 · 98 88 26 29

im schedetal 11
34346 hann. münden
haferwende 31
28357 bremen

freboldstraße 16
30455 hannover
stresemannstraße 342
22761 hamburg

bankhaus neelmeyer ag
swift neelde22
de88 2902 0000 4802 9250 00
ust-idnr de 170 350 601

gmbh, hrb 15929
gf dr. joachim döring
st-nr 60/120/08234
www.dr-doering.com

Probenvorbereitung:

DIN 19747: 2009-07 ¹⁾

Messverfahren:

Trockenmasse	DIN EN 14346: 2007-03 ¹⁾
Kohlenwasserstoffe (GC;F)	DIN EN 14039: 2005-1: i.V. mit LAGA KW/04: 2019-04 ¹⁾
Aufschluss	DIN EN 13657: 2003-01 ¹⁾
Arsen	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ¹⁾
Blei	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ¹⁾
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ¹⁾
Chrom	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ¹⁾
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ¹⁾
Nickel	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ¹⁾
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08 ¹⁾
Thallium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ¹⁾
Zink	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ¹⁾
HBCD	HPLC/MS ¹⁾
PCB (F)	DIN EN 15308: 2016-12 ¹⁾
PAK (F)	DIN ISO 18287: 2006-05 ¹⁾
Eluat	DIN 19529: 2023-07 ¹⁾
pH-Wert (E)	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ¹⁾
el. Leitfähigkeit (E)	DIN EN 27888 (C8): 1993-11 ¹⁾
Sulfat (E)	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07 ¹⁾
Vanadium	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01 ¹⁾
Asbest	REM/EDX gemäß VDI 3866, Blatt 5, Anhang B: 2017-06 ¹⁾

¹⁾ Laboratorien Dr. Döring GmbH, durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflabor. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-PL-13462-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang

²⁾ Laboratorien Dr. Döring GmbH, nicht akkreditiertes Verfahren

Labornummer		25184128	25184129	25184130
Probenbezeichnung		M30/A2/EF/ Fassade	M31/A2/EF/ Fassade	M41/A2/EG/An4
Parameter	Dimension			
Trockenmasse	%	99,5	98,3	92,4
PCB 28	mg/kg TS	< 0,08	< 0,02	< 0,03
PCB 52	mg/kg TS	< 0,08	< 0,02	< 0,03
PCB 101	mg/kg TS	< 0,08	0,02	< 0,03
PCB 138	mg/kg TS	< 0,08	< 0,02	< 0,03
PCB 153	mg/kg TS	< 0,08	< 0,02	< 0,03
PCB 180	mg/kg TS	< 0,08	< 0,02	< 0,03
Summe PCB (6 Kong.)	mg/kg TS	n.n.	0,02	n.n.
Asbest (NWG 0,001 %)	-	nicht nachgewiesen		nicht nachgewiesen

Labornummer		25184131	25184134	25184135
Probenbezeichnung		M44/A2/EG/An1	M62/A2/OG/Dach	M63/A2/OG/Dach
Parameter	Dimension			
Trockenmasse	%	97,6	99,6	100
HBCD	mg/kg TS		3.600	
PCB 28	mg/kg TS	0,06		
PCB 52	mg/kg TS	< 0,05		
PCB 101	mg/kg TS	< 0,05		
PCB 138	mg/kg TS	< 0,05		
PCB 153	mg/kg TS	< 0,05		
PCB 180	mg/kg TS	< 0,05		
Summe PCB (6 Kong.)	mg/kg TS	0,06		
Naphthalin	mg/kg TS			0,2
Acenaphthylen	mg/kg TS			0,1
Acenaphthen	mg/kg TS			1,5
Fluoren	mg/kg TS			1,0
Phenanthren	mg/kg TS			4,9
Anthracen	mg/kg TS			0,7
Fluoranthren	mg/kg TS			2,1
Pyren	mg/kg TS			3,0
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS			1,6
Chrysen	mg/kg TS			1,8
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS			2,5
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS			1,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS			1,7
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS			0,8
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS			0,3
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS			2,3
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS			25,6
Asbest (NWG 0,001 %)	-			nicht nachgewiesen

Labornummer		25184136	26101299	26101300
Probenbezeichnung		M65/A2/OG/Dach	M70/A2/EG/WC	M71/A2/EG/WC
Parameter	Dimension			
Trockenmasse	%	98,9	99,3	76,8
Naphthalin	mg/kg TS	0,8	0,05	0,07
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,6	0,09	0,03
Acenaphthen	mg/kg TS	2,2	0,02	< 0,02
Fluoren	mg/kg TS	2,6	0,07	0,04
Phenanthren	mg/kg TS	6,2	0,30	0,13
Anthracen	mg/kg TS	3,3	0,10	0,04
Fluoranthren	mg/kg TS	3,6	0,25	0,17
Pyren	mg/kg TS	3,1	0,20	0,90
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	3,0	0,11	2,09
Chrysen	mg/kg TS	2,4	0,13	2,06
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	1,9	0,17	1,69
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,9	0,05	0,68
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	1,7	0,10	0,91
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,9	0,08	0,55
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,3	0,04	0,58
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	1,7	0,17	2,05
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	35,2	1,93	11,99
Asbest (NWG 0,001 %)	-	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen

Labornummer		26101301	26101304	
Probenbezeichnung		M72/A2/EG/WC	M75/HR/EG/WC	
Parameter	Dimension			
Trockenmasse	%		98,5	
Naphthalin	mg/kg TS		0,10	
Acenaphthylen	mg/kg TS		0,10	
Acenaphthen	mg/kg TS		0,07	
Fluoren	mg/kg TS		0,13	
Phenanthren	mg/kg TS		2,68	
Anthracen	mg/kg TS		0,24	
Fluoranthren	mg/kg TS		0,79	
Pyren	mg/kg TS		2,28	
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS		4,35	
Chrysen	mg/kg TS		3,36	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS		2,68	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS		1,57	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS		2,19	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS		0,61	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS		0,71	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS		2,63	
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS		24,49	
Asbest (NWG 0,001 %)	-	nicht nachgewiesen		

Labornummer		26101305	26101306	
Probenbezeichnung		MP-1/BS/Ziegel	MP-2/BS/Beton	
Parameter	Dimension			
Trockenmasse	%	97,0	94,2	
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₂₂	mg/kg TS	< 5	< 5	
Kohlenwasserstoffe, n-C ₁₀₋₄₀	mg/kg TS	< 5	< 5	
Arsen	mg/kg TS	14	4,3	
Blei	mg/kg TS	9,1	13	
Cadmium	mg/kg TS	0,1	0,1	
Chrom	mg/kg TS	40	21	
Kupfer	mg/kg TS	9,5	6,4	
Nickel	mg/kg TS	19	24	
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	< 0,1	
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	
Zink	mg/kg TS	34	56	
PCB 28	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	
PCB 52	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	
PCB 101	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	
PCB 118	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	
PCB 138	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	
PCB 153	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	
PCB 180	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	
Summe PCB (7 Kong.)	mg/kg TS	n.n.	n.n.	
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,001	0,002	
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	
Fluoren	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	
Phenanthren	mg/kg TS	0,002	0,017	
Anthracen	mg/kg TS	< 0,001	0,002	
Fluoranthren	mg/kg TS	0,002	0,027	
Pyren	mg/kg TS	0,001	0,018	
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,001	0,008	
Chrysen	mg/kg TS	< 0,001	0,009	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,001	0,011	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,001	0,004	
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,001	0,005	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,001	0,004	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,001	< 0,001	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	< 0,001	0,005	
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	0,006	0,112	

Labornummer		26101305	26101306	
Probenbezeichnung		MP-1/BS/Ziegel	MP-2/BS/Beton	
Parameter	Dimension	2:1 ELUAT	2:1 ELUAT	
pH-Wert bei 20 °C	-	10,3	12,9	
el. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	982	5.150	
Sulfat	mg/L	550	35	
Chrom	µg/L	47	29	
Kupfer	µg/L	< 2,0	< 2,0	
Vanadium	µg/L	380	0,3	
Acenaphthylen	µg/L	< 0,1	< 0,1	
Acenaphthen	µg/L	< 0,1	< 0,1	
Fluoren	µg/L	< 0,1	< 0,1	
Phenanthren	µg/L	< 0,1	< 0,1	
Anthracen	µg/L	< 0,1	< 0,1	
Fluoranthren	µg/L	< 0,01	< 0,01	
Pyren	µg/L	< 0,05	< 0,05	
Benzo(a)anthracen	µg/L	< 0,05	< 0,05	
Chrysen	µg/L	< 0,05	< 0,05	
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	< 0,01	< 0,01	
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	< 0,01	< 0,01	
Benzo(a)pyren	µg/L	< 0,01	< 0,01	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	< 0,01	< 0,01	
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/L	< 0,01	< 0,01	
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	< 0,01	< 0,01	
Summe PAK ohne Naphthalin	µg/L	n.n.	n.n.	

LISCON GmbH · Am Bergwerkswald 2 · 35440 Linden

Angaben zum Bericht

Sakosta GmbH
Herrn Ingo Paßlick
Liststraße 50
40470 Düsseldorf

per E-Mail : i.passlick@sakosta.de

Datum 23.01.2026
Ersteller Stefan Gruber
Probenzahl 10
BID B25-7905
Projekt 25DU00210-1
Beschreibung Auftrag: 251127-1-la
PN-Datum: 20.11.2025

ZUSAMMENFASSUNG (Details siehe Ergebnisbericht)

Probe / Labornr.	Methode	Parameter	Ergebnis
M32/A2/EG/WCJ S25-38522	VDI3866/5-0,001%	Asbest	nicht nachgewiesen
M34/A2/EG/WCJ S25-38523	VDI3866/5-0,001%	Asbest	nicht nachgewiesen
M46/A2/EG/WC An3 S25-38524	VDI3866/5-0,001%	Asbest	nicht nachgewiesen
MP1/OGS S25-38530	VDI3866/5-0,001%	Asbest	nicht nachgewiesen
MP2/A2 S25-38531	VDI3866/5-0,001%	Asbest	nachgewiesen Asbestart: Chrysotil
MP3/A2 S25-38532	VDI3866/5-0,001%	Asbest	nicht nachgewiesen
MP4/OGS S25-38533	VDI3866/5-0,001%	Asbest	nicht nachgewiesen
M67/A2/DG/Dach S25-38538	VDI3866/5	Asbest	nicht nachgewiesen
M68/A2/DG/Fassade S26-00673	VDI3866/5	Asbest	nachgewiesen Asbestart: Chrysotil geschätzter Massengehalt: 5-20%
M69/A2/DG/Fassade 2 S26-00674	VDI3866/5	Asbest	nicht nachgewiesen

ERGEBNISBERICHT

<i>Labornummer</i>	<i>Probenbezeichnung</i>
S25-38522	M32/A2/EG/WCJ

<i>Probenahme</i> durch Auftraggeber	<i>Probenart</i>	<i>Material</i>
	<i>Eingangsdatum</i>	02.12.2025
	<i>Verifiziert am</i>	12.12.2025

Ergebnisse

Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nicht nachgewiesen ●
Geschätzter Massengehalt	SQ+	-

<i>Labornummer</i>	<i>Probenbezeichnung</i>
S25-38523	M34/A2/EG/WCJ

<i>Probenahme</i> durch Auftraggeber	<i>Probenart</i>	<i>Material</i>
	<i>Eingangsdatum</i>	02.12.2025
	<i>Verifiziert am</i>	12.12.2025

Ergebnisse

Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nicht nachgewiesen ●
Geschätzter Massengehalt	SQ+	-

<i>Labornummer</i>	<i>Probenbezeichnung</i>
S25-38524	M46/A2/EG/WC An3

<i>Probenahme</i> durch Auftraggeber	<i>Probenart</i>	<i>Material</i>
	<i>Eingangsdatum</i>	02.12.2025
	<i>Verifiziert am</i>	12.12.2025

Ergebnisse

Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nicht nachgewiesen ●
Geschätzter Massengehalt	SQ+	-

Labornummer
S25-38530

Probenbezeichnung
MP1/OGS

Probenahme durch Auftraggeber

Probenart
Eingangsdatum 02.12.2025
Verifiziert am 12.12.2025

Material

Ergebnisse

Kennwerte	Methode	Ergebnis
Anzahl Teilproben	Mischprobe	3
Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nicht nachgewiesen ●
Geschätzter Massengehalt	SQ+	-

Labornummer
S25-38531

Probenbezeichnung
MP2/A2

Probenahme durch Auftraggeber

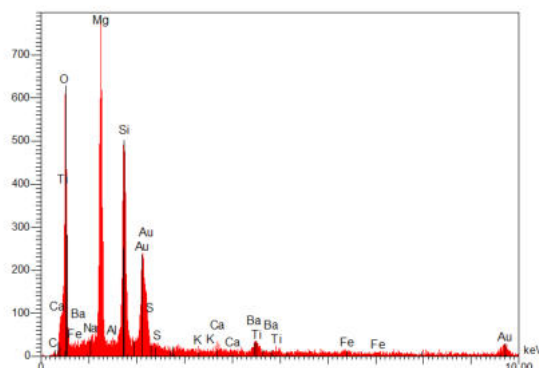
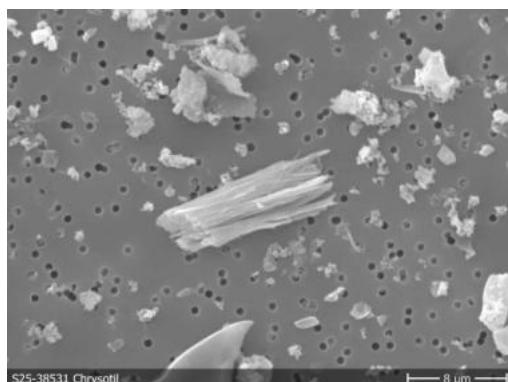
Probenart
Eingangsdatum 02.12.2025
Verifiziert am 12.12.2025

Material

Ergebnisse

Kennwerte	Methode	Ergebnis
Anzahl Teilproben	Mischprobe	5
Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nachgewiesen ●
Asbestart		Chrysotil
Geschätzter Massengehalt	SQ+	gering

Anlagen



	LISCON GmbH Am Bergwerkswald 2 35440 Linden Fon : +49 641 202612 E-Mail : post@liscon.de	Prüfbericht S25-38522
----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

<i>Labornummer</i> S25-38532	<i>Probenbezeichnung</i> MP3/A2
----------------------------------------	-------------------------------------------

Probenahme durch Auftraggeber

Probenart
Eingangsdatum 02.12.2025
Verifiziert am 12.12.2025

Ergebnisse

Kennwerte	Methode	Ergebnis
Anzahl Teilproben	Mischprobe	4
Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nicht nachgewiesen ●
Geschätzter Massengehalt	SQ+	-

<i>Labornummer</i> S25-38533	<i>Probenbezeichnung</i> MP4/OGS
----------------------------------------	--------------------------------------------

Probenahme durch Auftraggeber

Probenart
Eingangsdatum 02.12.2025
Verifiziert am 12.12.2025

Ergebnisse

Kennwerte	Methode	Ergebnis
Anzahl Teilproben	Mischprobe	5
Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nicht nachgewiesen ●
Geschätzter Massengehalt	SQ+	-

<i>Labornummer</i> S25-38538	<i>Probenbezeichnung</i> M67/A2/DG/Dach
----------------------------------------	---------------------------------------------------

Probenahme durch Auftraggeber

Probenart
Eingangsdatum 02.12.2025
Verifiziert am 12.12.2025

Ergebnisse

Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5	nicht nachgewiesen ●

Labornummer	Probenbezeichnung
S26-00673	M68/A2/DG/Fassade

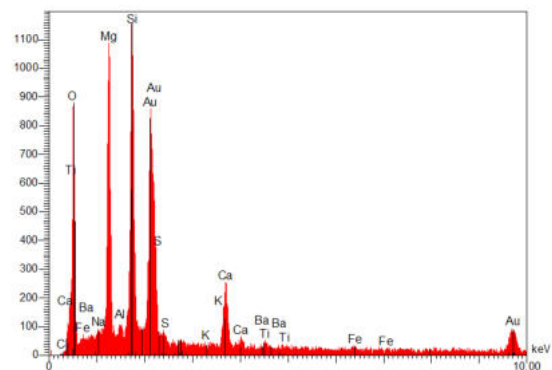
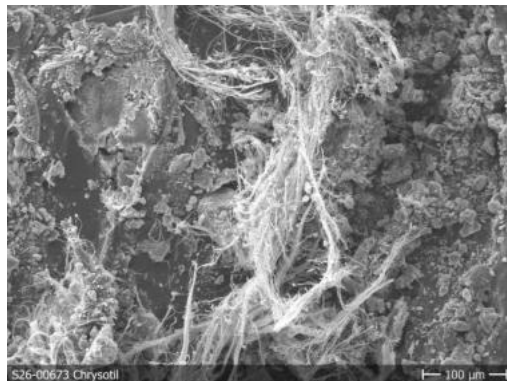
Probenahme durch Auftraggeber

Probenart Material
 Eingangsdatum 12.01.2026
 Verifiziert am 14.01.2026

Ergebnisse

Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5	nachgewiesen ●
Asbestart geschätzter Massengehalt		Chrysotil 5-20%

Anlagen



Labornummer	Probenbezeichnung
S26-00674	M69/A2/DG/Fassade 2

Probenahme durch Auftraggeber

Probenart Material
 Eingangsdatum 12.01.2026
 Verifiziert am 14.01.2026

Ergebnisse

Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5	nicht nachgewiesen ●

Verwendete Methoden

Mischprobe

Zur Herstellung einer Mischprobe werden gleiche Mengen Material von jeder Einzelprobe entnommen, zerkleinert, durchmischt und zu einer Gesamtprobe vereinigt.

SQ+

Semiquantitative Schätzung des Asbestgehalts als orientierende Bewertungshilfe der Asbestfunde bei Produkten mit geringen Massengehalten. Laborinterne Klassifizierung:

- gering: < 1 Massen-%
- sehr gering: < 0,01 Massen-%

Die Angabe „sehr gering“ ist statistisch abgesichert: Der geschätzte Massengehalt liegt bei einseitiger Betrachtung mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 Prozent unterhalb 0,01 Massen-%.

VDI3866/5

VDI Richtlinie 3866 Blatt 5: Bestimmung von Asbest in technischen Produkten - Rasterelektronenmikroskopisches Verfahren (2017-06) (Nachweisgrenze: 1 %)

VDI3866/5-0,001%

Hausverfahren VA 7.2-10 (2023-01) zur Bestimmung von Asbest in technischen Produkten mit geringen Asbest-Massengehalten als Suspensionsuntersuchung in Anlehnung an VDI 3866/5 und IFA 7487 mit einer Nachweisgrenze von 0,001 Massen-%)

Verantwortlich



Stefan Gruber
Laborleitung



Freya Meletzki
verantwortliche Prüferin



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren (mit ★ markiert). Hinweise (*kursiv*) und Interpretationen sind nicht akkreditiert.

Zu bewertende Ergebnisse sind mit ● gekennzeichnet. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Sofern diese vom Kunden bereitgestellt werden, gelten die Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Dieser Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung der LISCON GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Dieser Bericht wurde automatisiert im PDF-Format erzeugt. Er ersetzt alle früheren Berichte zu den aufgeführten Proben. Der Prüfzeitraum umfasst den Probeneingang bis zur Verifizierung.

LISCON GmbH · Am Bergwerkswald 2 · 35440 Linden

Angaben zum Bericht

Sakosta GmbH
Herrn Ingo Paßlick
Liststraße 50
40470 Düsseldorf

per E-Mail : i.passlick@sakosta.de

Datum 13.03.2026
Ersteller Stefan Gruber
Probenzahl 5
BID B25-7905
Projekt 25DU00210-1
Beschreibung Auftrag: 251127-1-la
PN-Datum: 20.11.2025

Labornummer

S26-06809

Probenbezeichnung

M76/A2/EG/WC An5

Probenahme durch Auftraggeber

Probenart Material
Eingangsdatum 27.02.2026
Verifiziert am 04.03.2026

Ergebnisse

Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nicht nachgewiesen ●
Geschätzter Massengehalt	SQ+	-

Labornummer

S26-06810

Probenbezeichnung

M77/A2/EG/An2

Probenahme durch Auftraggeber

Probenart Material
Eingangsdatum 27.02.2026
Verifiziert am 04.03.2026

Ergebnisse

Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nicht nachgewiesen ●
Geschätzter Massengehalt	SQ+	-

	LISCON GmbH Am Bergwerkswald 2 35440 Linden Fon : +49 641 202612 E-Mail : post@liscon.de	Prüfbericht S26-06809-1
----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

<i>Labornummer</i> S26-06811	<i>Probenbezeichnung</i> M78/A2/EG/An 9
----------------------------------------	---------------------------------------------------

Probenahme durch Auftraggeber

Probenart
Eingangsdatum 27.02.2026
Verifiziert am 04.03.2026

Ergebnisse

Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nicht nachgewiesen ●
Geschätzter Massengehalt	SQ+	-

<i>Labornummer</i> S26-06812	<i>Probenbezeichnung</i> M79/A2/EG/An13
----------------------------------------	---------------------------------------------------

Probenahme durch Auftraggeber

Probenart
Eingangsdatum 27.02.2026
Verifiziert am 04.03.2026

Ergebnisse

Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nicht nachgewiesen ●
Geschätzter Massengehalt	SQ+	-

<i>Labornummer</i> S26-06813	<i>Probenbezeichnung</i> M80/A2/EG/An 11
----------------------------------------	----------------------------------------------------

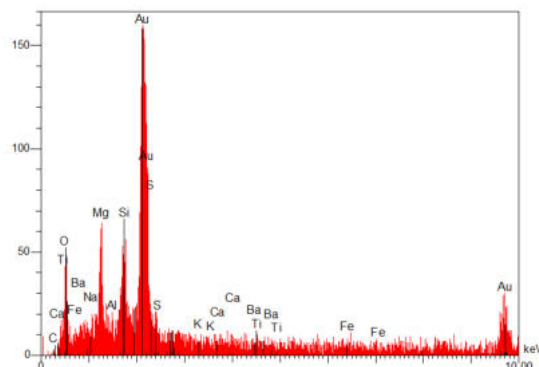
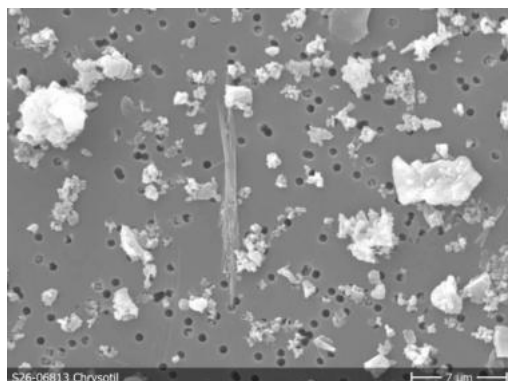
Probenahme durch Auftraggeber

Probenart
Eingangsdatum 27.02.2026
Verifiziert am 04.03.2026

Ergebnisse

Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nachgewiesen ●
<i>Asbestart</i>		<i>Chrysotil</i>
Geschätzter Massengehalt	SQ+	gering

Anlagen



Verwendete Methoden

SQ+

Semiquantitative Schätzung des Asbestgehalts als orientierende Bewertungshilfe der Asbestfunde bei Produkten mit geringen Massengehalten. Laborinterne Klassifizierung:

- gering: < 1 Massen-%
- sehr gering: < 0,01 Massen-%

Die Angabe „sehr gering“ ist statistisch abgesichert: Der geschätzte Massengehalt liegt bei einseitiger Betrachtung mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 Prozent unterhalb 0,01 Massen-%.

VDI3866/5-0,001%

Hausverfahren VA 7.2-10 (2023-01) zur Bestimmung von Asbest in technischen Produkten mit geringen Asbest-Massengehalten als Suspensionsuntersuchung in Anlehnung an VDI 3866/5 und IFA 7487 mit einer Nachweisgrenze von 0,001 Massen-%)

Verantwortlich



Stefan Gruber
Laborleitung



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren (mit ★ markiert). Hinweise (*kursiv*) und Interpretationen sind nicht akkreditiert.

Zu bewertende Ergebnisse sind mit ★ gekennzeichnet. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Sofern diese vom Kunden bereitgestellt werden, gelten die Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Dieser Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung der LISCON GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Dieser Bericht wurde automatisiert im PDF-Format erzeugt. Er ersetzt alle früheren Berichte zu den aufgeführten Proben. Der Prüfzeitraum umfasst den Probeneingang bis zur Verifizierung.

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht S26-06809 vom 04.03.2026, der hiermit seine Gültigkeit verliert. Änderungsgrund: Korrektur der Probenahmenummern nach Kundenmaßgabe.

LISCON GmbH · Am Bergwerkswald 2 · 35440 Linden

Angaben zum Bericht

Sakosta GmbH
 Herrn Behzad Karimi
 Liststraße 50
 40470 Düsseldorf

per E-Mail : b.karimi@sakosta.de

Datum 16.03.2026
 Ersteller Stefan Gruber
 Probenzahl 4
 BID B26-1722
 Projekt 25DU00210-1

Labornummer	Probenbezeichnung
S26-08278	M82/G.A2/EG/1

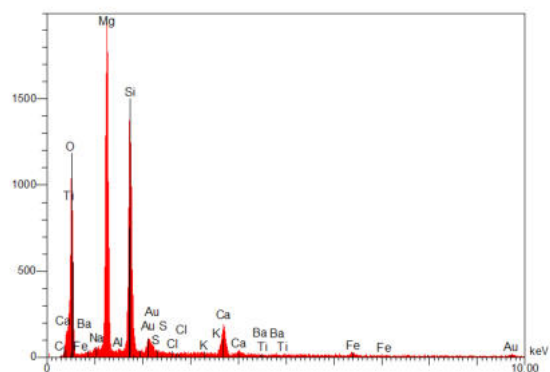
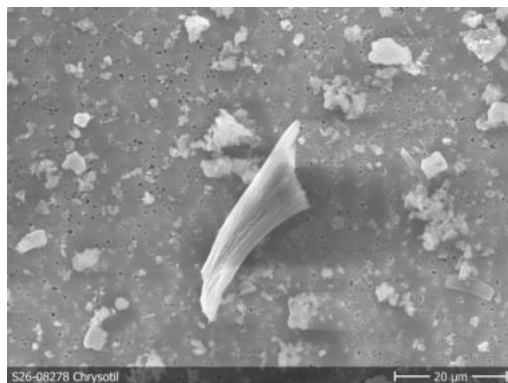
Probenahme durch Auftraggeber

Probenart Material
 Eingangsdatum 11.03.2026
 Verifiziert am 16.03.2026

Ergebnisse

Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nachgewiesen ●
Asbestart		Chrysotil
Geschätzter Massengehalt	SQ+	gering

Anlagen



Labornummer	Probenbezeichnung
S26-08279	M83/G.A2/EG/2

Probenahme durch Auftraggeber

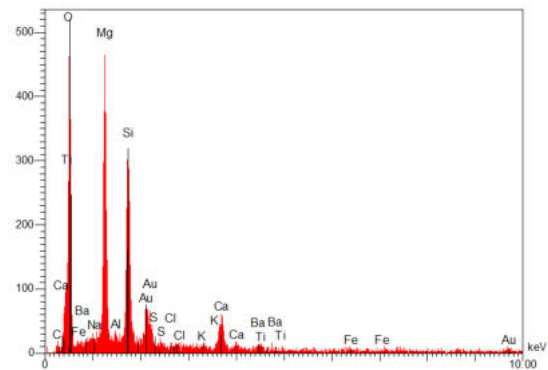
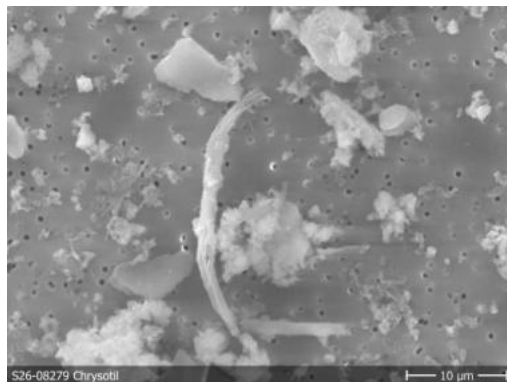
Probenart
Eingangsdatum
Verifiziert am

Material
11.03.2026
16.03.2026

Ergebnisse

Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nachgewiesen ●
Asbestart		Chrysotil
Geschätzter Massengehalt	SQ+	gering

Anlagen



Labornummer	Probenbezeichnung
S26-08280	M84/G.A2/1.OG/1

Probenahme durch Auftraggeber

Probenart
Eingangsdatum
Verifiziert am

Material
11.03.2026
16.03.2026

Ergebnisse

Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nachgewiesen ●
Geschätzter Massengehalt	SQ+	-

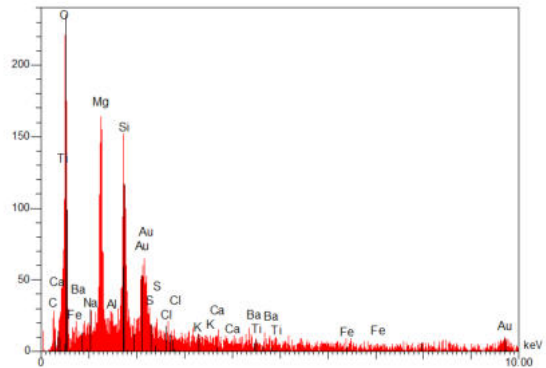
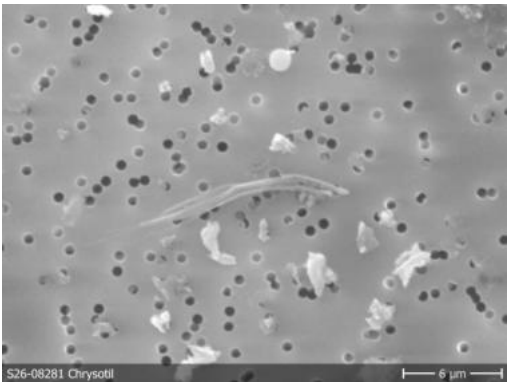
Labornummer	Probenbezeichnung
S26-08281	M85/G.A2/EG/3

Probenahme durch Auftraggeber	Probenart	Material
	Eingangsdatum	11.03.2026
	Verifiziert am	16.03.2026

Ergebnisse

Faserstaub-Analytik	Methode	Ergebnis
★ Asbest	VDI3866/5-0,001%	nachgewiesen ●
Asbestart		Chrysotil
Geschätzter Massengehalt	SQ+	sehr gering

Anlagen



Verwendete Methoden

SQ+

Semiquantitative Schätzung des Asbestgehalts als orientierende Bewertungshilfe der Asbestfunde bei Produkten mit geringen Massengehalten. Laborinterne Klassifizierung:

- gering: < 1 Massen-%
- sehr gering: < 0,01 Massen-%

Die Angabe „sehr gering“ ist statistisch abgesichert: Der geschätzte Massengehalt liegt bei einseitiger Betrachtung mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 Prozent unterhalb 0,01 Massen-%.

VDI3866/5-0,001%

Hausverfahren VA 7.2-10 (2023-01) zur Bestimmung von Asbest in technischen Produkten mit geringen Asbest-Massengehalten als Suspensionsuntersuchung in Anlehnung an VDI 3866/5 und IFA 7487 mit einer Nachweisgrenze von 0,001 Massen-%)

	LISCON GmbH Am Bergwerkswald 2 35440 Linden Fon : +49 641 202612 E-Mail : post@liscon.de	Prüfbericht S26-08278
----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

Verantwortlich



Stefan Gruber
Laborleitung



Durch die DAKkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren (mit ★ markiert). Hinweise (*kursiv*) und Interpretationen sind nicht akkreditiert.

Zu bewertende Ergebnisse sind mit ● gekennzeichnet. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Sofern diese vom Kunden bereitgestellt werden, gelten die Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Dieser Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung der LISCON GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.





Dieser Bericht wurde automatisiert im PDF-Format erzeugt. Er ersetzt alle früheren Berichte zu den aufgeführten Proben. Der Prüfzeitraum umfasst den Probeneingang bis zur Verifizierung.





Schadstoffkataster / Rückbau- und Entsorgungskonzept
Gebäude A2 (Schule) und ehem. Hausmeistergebäude (OGS)
Selmigerheideschule
Auf der Horst 18, 59077 Hamm


Anlage 4





Materialprobenverzeichnis

(12 Seiten)





Verdacht/ Bauteil- Nr.	Gebäude/ Ebene/ Raum	Einbauort	Materialart	Foto	Material- eigenschaften	Proben- bezeichnung	Schadstoff- Verdacht/ Analyse	Ergebnis [mg/kg]
30	A2 / EG / Fassade	Dehungsfuge	Anstrich, Fugenmasse		Weiß,grau	M30/A2/EG/Fass ade	Asbest 0,001%, PCB	keine Asbest nachgewiesen/ PCB: n.n.
31	A2 / EG / Fassade	Dehungsfuge	Fugenmasse		dunkelgrau	M31/A2/EG/Fass ade	PCB	PCB: 1
32	A2 / EG / WCJ	Mauerwand	Anstrich, Putz		weis, beige	M32/A2/EG/WCJ	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
33	A2 / EG / WCJ	Fußleiste	Fugenfüller		grau	M33/A2/EG/WCJ (untersucht als MP3/A2)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen





Verdacht/ Bauteil- Nr.	Gebäude/ Ebene/ Raum	Einbauort	Materialart	Foto	Material- eigenschaften	Proben- bezeichnung	Schadstoff- Verdacht/ Analyse	Ergebnis [mg/kg]
34	A2 / EG / WCJ	Fliesenboden	Fugenfüller		grau	M34/A2/EG/WCJ	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
35	OGS / OG / DB	Mauerwand	Anstrich, Putz		weis,weis	M35/OGS/OG/DB (untersucht als MP4/OGS)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
36	OGS / OG / DB	Mauerwand	Anstrich, Putz		weis, weis	M36/OGS/OG/DB (untersucht als MP4/OGS)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
37	OGS / OG / TH	Mauerwand	Anstrich, Putz		weis, weis	M37/OGS/OG/TH (untersucht als MP4/OGS)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen





Verdacht/ Bauteil- Nr.	Gebäude/ Ebene/ Raum	Einbauort	Materialart	Foto	Material- eigenschaften	Proben- bezeichnung	Schadstoff- Verdacht/ Analyse	Ergebnis [mg/kg]
38	OGS / OG / TH	Türzarge	Anstrich, Feinputz, Putz		weis,weis	M38/OGS/OG/TH (untersucht als MP1/OGS)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
39	OGS / OG / Büro	Mauerwand	Anstrich, Putz		weis, weis	M39/OGS/OG/Bür o (untersucht als MP4/OGS)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
40	OGS / OG / Büro	Mauerwand	Anstrich, Putz		weis, weis	M40/OGS/OG/Bür o (untersucht als MP4/OGS)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
41	A2 / EG / An4	Türrahmen	Anstrich		hellblau	M41/A2/EG/An4	Asbest 0,001%, PCB	kein Asbest nachgewiesen/ PCB: n.n.





Verdacht/ Bauteil- Nr.	Gebäude/ Ebene/ Raum	Einbauort	Materialart	Foto	Material- eigenschaften	Proben- bezeichnung	Schadstoff- Verdacht/ Analyse	Ergebnis [mg/kg]
42	A2 / EG / WC An5	Mauerwand	Anstrich, Putz		hellblau	M42/A2/EG/WC An5 (untersucht als MP2/A2)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotil-asbest nachgewiesen
43	A2 / EG / An2	Mauerwand	Anstrich, Putz		hellblau	M43/A2/EG/An2 (untersucht als MP2/A2)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotil-asbest nachgewiesen
44	A2 / EG / An1	Mauerwand	Anstrich, Putz		hellblau	M44/A2/EG/An1	PCB	PCB: 0,3
45	A2 / EG / WC An3	Fliesenspiegel	Fugenfüller		grau	M45/A2/EG/WC An3 (untersucht als MP3/A2)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen





Verdacht/ Bauteil- Nr.	Gebäude/ Ebene/ Raum	Einbauort	Materialart	Foto	Material- eigenschaften	Proben- bezeichnung	Schadstoff- Verdacht/ Analyse	Ergebnis [mg/kg]
46	A2 / EG / WC An3	Fliesenboden	Fugenfüller		grau	M46/A2/EG/WC An3	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
47	A2 / EG / An 9	Mauerwand	Anstrich, Putz		grün, grau	M47/A2/EG/An 9 (untersucht als MP2/A2)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotil-asbest nachgewiesen
48	A2 / EG / An13	Fliesenwand	Fugenfüller		grau	M48/A2/EG/An13 (untersucht als MP3/A2)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
49	A2 / EG / An13	Mauerwand	Anstrich, Putz		weis, weis	M49/A2/EG/An13 (untersucht als MP2/A2)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotil-asbest nachgewiesen




Verdacht/ Bauteil- Nr.	Gebäude/ Ebene/ Raum	Einbauort	Materialart	Foto	Material- eigenschaften	Proben- bezeichnung	Schadstoff- Verdacht/ Analyse	Ergebnis [mg/kg]
50	A2 / EG / An 11	Fliesenspiegel	Fugenfüller		grau	M50/A2/EG/An 11 (untersucht als MP3/A2)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
51	A2 / EG / An 11	Mauerwand	Anstrich, Anstrich, Feinputz		hellgrün, dunkelgrün, weis	M51/A2/EG/An 11 (untersucht als MP2/A2)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotil-asbest nachgewiesen
52	OGS / EG / Flur	Türzarge	Anstrich, Putz		weis, weis	M52/OGS/EG/Flu r (untersucht als MP1/OGS)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen
53	OGS / EG / Flur	Türzarge	Anstrich, Putz		weis, weis	M53/OGS/EG/Flu r (untersucht als MP1/OGS)	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	kein Asbest nachgewiesen


Verdacht/ Bauteil- Nr.	Gebäude/ Ebene/ Raum	Einbauort	Materialart	Foto	Material- eigenschaften	Proben- bezeichnung	Schadstoff- Verdacht/ Analyse	Ergebnis [mg/kg]
61	A2 / OG / Dach	Dach- Trapezblech	Dachbahn 4 Schichten		schwarz	M61/A2/OG/Dach (Rückstellprobe)	Asbest 0,001%, PAK	Rückstellprobe
62	A2 / OG / Dach	Dach- Trapezblech	Polystyrol		weis	M62/A2/OG/Dach	HBCD	3.600
63	A2 / OG / Dach	Dach- Trapezblech	Dachbahn 1 Schicht		schwarz	M63/A2/OG/Dach	Asbest 0,001%, PAK	Kein Asbest nachgewiesen/ PAK: 25,6
64	A2 / DG / Dach	Dach- Trapezblech	Dachbahn 1 Schichten		schwarz	M64/A2/DG/Dach (Rückstellprobe)	Asbest 0,001%, PAK	Rückstellprobe

Verdacht/ Bauteil- Nr.	Gebäude/ Ebene/ Raum	Einbauort	Materialart	Foto	Material- eigenschaften	Proben- bezeichnung	Schadstoff- Verdacht/ Analyse	Ergebnis [mg/kg]
65	A2 / DG / Dach	Dach- Trapezblech	Dachbahn 4 Schicht		schwarz	M65/A2/DG/Dach	Asbest 0,001%, PAK	Kein Asbest nachgewiesen/ PAK: 35,2
66	A2 / DG / Dach	Dach- Trapezblech	Polystyrol		weis	M66/A2/DG/Dach	HBCD	Rückstellprobe
67	A2 / DG / Dach	Dach- Trapezblech	Fassadenplatte		grau	M67/A2/DG/Dach	VDI 3866/5 (1M%)	kein Asbest nachgewiesen
68	A2 / DG / Fassade	Dach- Trapezblech	Fassadenplatte		grau	M68/A2/DG/Fass ade	VDI 3866/5 (1M%)	Asbest- Chrysotil nachgewiesen

Verdacht/ Bauteil- Nr.	Gebäude/ Ebene/ Raum	Einbauort	Materialart	Foto	Material- eigenschaften	Proben- bezeichnung	Schadstoff- Verdacht/ Analyse	Ergebnis [mg/kg]
69	A2 / DG / Fassade	Dach- Trapezblech	Fassadenplatte		grau	M69/A2/DG/Fass ade	VDI 3866/5 (1M%)	Kein Asbest nachgewiesen
70	A2 / EG / WC	Fliesenboden	Gussasphalt		schwarz	M70/A2/EG/WC	Asbest 0,001%, PAK	Kein Asbest nachgewiesen, PAK: 1,93
71	A2 / EG / WC	Fliesenboden	Teerpappe		schwarz	M71/A2/EG/WC	Asbest 0,001%, PAK	Kein Asbest nachgewiesen, PAK: 11,99
72	A2 / EG / WC	Fliesenboden	Kleber, Ausgleichmasse, Schwarzanstrich		grau	M72/A2/EG/WC	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Kein Asbest nachgewiesen

Verdacht/ Bauteil- Nr.	Gebäude/ Ebene/ Raum	Einbauort	Materialart	Foto	Material- eigenschaften	Proben- bezeichnung	Schadstoff- Verdacht/ Analyse	Ergebnis [mg/kg]
75	Hausmeister / EG / WC	Fliesenboden	Schwarz- abdichtung		schwarz	M75/Hausmeister/ EG/WC	PAK	PAK: 24,49
76	A2/EG/WC An5	Mauerwand	Anstrich, Feinputz, Putz		Hellblau,weis	M76/A2/EG/WC An5	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Kein Asbest nachgewiesen
77	A2/EG/An2	Mauerwand	Anstrich, Feinputz, Putz		Hellblau, weis	M77/A2/EG/An2	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Kein Asbest nachgewiesen
78	A2/EG/An 9	Mauerwand	Anstrich, Putz		grün, grau	M78/A2/EG/An 9	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Kein Asbest nachgewiesen

Verdacht/ Bauteil- Nr.	Gebäude/ Ebene/ Raum	Einbauort	Materialart	Foto	Material- eigenschaften	Proben- bezeichnung	Schadstoff- Verdacht/ Analyse	Ergebnis [mg/kg]
79	A2/EG/An13	Mauerwand	Anstrich, Feinputz, Putz		weis, weis	M79/A2/EG/An13	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Kein Asbest nachgewiesen
80	A2/EG/An 11	Anstrich und Putz zwischen Mauerwand und Fliesenspiegel	Anstrich, Anstrich, Feinputz		hellgrün, dunkelgrün, weis	M80/A2/EG/An 11	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotilasbest nachgewiesen
81	A2/EG/An 11	Anstrich und Putz zwischen Mauerwand und Fliesenspiegel	Anstrich, Anstrich, Feinputz	Kein Foto	hellgrün, dunkelgrün, weis	M81/A2/EG/An 11	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Rückstellprobe
82	A2/EG/An 11	Anstrich und Putz zwischen Mauerwand und Fliesenspiegel	Anstrich, Anstrich, Feinputz		hellgrün, dunkelgrün, weis	M82/A2/EG/An 11	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotilasbest nachgewiesen

Verdacht/ Bauteil- Nr.	Gebäude/ Ebene/ Raum	Einbauort	Materialart	Foto	Material- eigenschaften	Proben- bezeichnung	Schadstoff- Verdacht/ Analyse	Ergebnis [mg/kg]
83	A2/EG/2	Anstrich und Putz zwischen Mauerwand und Fliesenspiegel	Anstrich, Anstrich, Feinputz		weis	M83/A2/EG/2	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotilasbest nachgewiesen
84	A2/1.OG/1	Anstrich und Putz zwischen Mauerwand und Fliesenspiegel	Anstrich, Anstrich, Feinputz		weis	M84/A2/1.OG/1	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotilasbest nachgewiesen
85	A2/EG/3	Anstrich und Putz zwischen Mauerwand und Fliesenspiegel	Anstrich, Anstrich, Feinputz		weis	M85/A2/EG/3	VDI 3866/5 Anhang B (0,001M%)	Chrysotilasbest nachgewiesen

NWG139107 = Nachweisgrenze; Ma.-% = Massenprozent; n.n. = nicht nachweisbar; RP = Rückstellprobe;

Schadstoffkataster / Rückbau- und Entsorgungskonzept
Gebäude A2 (Schule) und ehem. Hausmeistergebäude (OGS)
Selmigerheideschule
Auf der Horst 18, 59077 Hamm

Anlage 5

Bohrkernprofile

(5 Seiten)

Bohrkernprofil / Bodenaufbau: → BK

Bezeichnung: BK 1

Gebäude / Lokalität: A2 /Selmigerheideschule

Geschoss / Raum-Nr.: EG/Computerraum/Boden



Tiefe [cm unter Ansatzpunkt]	Material	Bemerkung / Probe
0,0cm-0,5cm	PVC+Kleber+Ausgleichmasse	Probe: M72/A2/EG/WC
0,5cm-3,5cm	Gussasphalt	Probe: M70/A2/EG/WC
3,5cm-4,0cm	KMF-Schicht	
4,0cm-6,5cm	Perlite-Schüttung – Trittschalldämmung	
6,5cm-7,0cm	Teerpappe	Probe: M71/A2/EG/WC
7,0cm-13,0cm	Beton	Nicht durchgekernt

Bohrkernprofil / Bodenaufbau: → BK

Bezeichnung: BK 2

Gebäude / Lokalität: A2/ Selmigerheideschule

Geschoss / Raum-Nr.:EG/ WC/Boden



Tiefe [cm unter Ansatzpunkt]	Material	Bemerkung / Probe
0,0cm-0,9 cm	Fliese+Kleber	
0,9 cm-1,0 cm	Trennfolie-PVC	
1,0cm-8,0cm	Estrich	
8,0cm-13,5cm	Beton	
		Nicht durchgekernt

Bohrkernprofil / Bodenaufbau: → BK

Bezeichnung: BK 3

Gebäude / Lokalität: A2/ Selmigerheideschule

Geschoss / Raum-Nr.:EG/ WC/Wand



Tiefe [cm unter Ansatzpunkt]	Material	Bemerkung / Probe
0,0cm-17,0cm	Kalksandstein	
17,0cm-18,0cm	Polystyrol	
18,0cm-33,0cm	Ziegel	
		durchgekernt

Bohrkernprofil / Bodenaufbau: → BK

Bezeichnung: BK 5

Gebäude / Lokalität: Hausmeisterwohnung / Selmigerheideschule

Geschoss / Raum-Nr.: EG / WC/ Boden



Tiefe [cm unter Ansatzpunkt]	Material	Bemerkung / Probe
0,0cm-0,5cm	Fliese+Kleber	
0,5cm-8,0cm	Estrich	
8,0cm-15,0cm	Graue Folie+Polystyrol	
15,0cm-16,0cm	Schwarzabdichtung	Probe : M75/Hausmeister/EG/WC
		Nicht durchgekernt

Bohrkernprofil / Bodenaufbau: → BK

Bezeichnung: BK 6

Gebäude / Lokalität: Hausmeisterwohnung / Selmigerheideschule

Geschoss / Raum-Nr.:EG / WC/ Wand



Tiefe [cm unter Ansatzpunkt]	Material	Bemerkung / Probe
0,0cm-1,0cm	Fliese+Kleber	
1,0cm-2,0cm	Putz	
2,0cm-52,0cm	Ziegelstein+Außenputz	
		durchgekernt

Schadstoffkataster / Rückbau- und Entsorgungskonzept
Gebäude A2 (Schule) und ehem. Hausmeistergebäude (OGS)
Selmigerheideschule
Auf der Horst 18, 59077 Hamm

Anlage 6

EBV-Auswertung

(2 Seiten)

Zusammenfassung der Analysenergebnisse mit Bewertung für Recycling-Baustoffe gemäß Ersatzbaustoffverordnung



Angaben zur Probe:

Auftraggeber:	Stadt Hamm Technisches Immobilienmanagement Gustav-Heinemann-Straße 10 59065 Hamm
Vorhabenbezeichnung:	Selmigerheideschule: Fachplanerleistung Schadstoffe - Abbruch und Sanierung
Projektnummer:	25DU00210-1
Probenbezeichnung:	MP1/BS/Ziegel
Probenbereich:	BS/Ziegel
Zeitpunkt der Probenahme:	19.01.2026

Sakosta GmbH
Liststraße 50
40470 Düsseldorf

Feststoffanalyse Überwachungswerte nach Ersatzbaustoffverordnung

Parameter	Verfahren	Spezifische Masse	Ergebnis	Überwachungswert
Arsen	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	14	40
Blei	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	9,1	140
Chrom	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	40	120
Cadmium	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	0,1	2
Kupfer	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	9,5	80
Quecksilber	DIN EN ISO 12846: 2012-08	mg/kg	< 0,1	0,6
Nickel	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	34	100
Thallium	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	< 0,1	2
Zink	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	34	300
KW C10 - C22 5	DIN EN 14039: 2005-01	mg/kg	< 5	300
KW C10 - C40 5	DIN EN 14039: 2005-01	mg/kg	< 5	600
PCB ₅ und PCB-118	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg	< 0,001	0,15

Bewertung der Überwachungswerte
gem. Ersatzbaustoffverordnung

eingehalten

Bewertung gemäß Ersatzbaustoffverordnung

Parameter	Verfahren	Spezifische Masse	Ergebnis	Zuordnungswerte nach Ersatzbaustoffverordnung		
				RC-1	RC-2	RC-3
Σ PAK ₁₆ ²	DIN ISO 18287: 2006-05	mg/kg	0,006	10	15	20
pH-Wert ³	DIN EN ISO 10523: 2012-04	-	10,3	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit ⁴	DIN EN 27888: 1993-11	µS/cm	982	2.500	3200	10.000
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	mg/l	550	600	1000	3.500
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	µg/l	47	150	440	900
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	µg/l	2	110	250	500
Vanadium	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	µg/l	380	120	700	1.350
Σ PAK ₁₅ ⁵	DIN 38407-39: 2011-09	µg/l	0,01	4	8	25

Bewertung gem. Ersatzbaustoffverordnung

RC-2

u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich, da Einzelparameter u.d.B.

¹⁾ Der angegebene Wert gilt für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt (C₁₀ bis C₂₂) bestimmt nach DIN EN 14039, Ausgabe Januar 2005, darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten. Überschreitungen die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

²⁾ PAK₁₆ stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[*a*]anthracen, Benzo[*a*]pyren, Benzo[*b*]fluoranthren, Benzo[*g*,*h*,*i*]perylene, Benzo[*k*]fluoranthren, Chrysen, Dibenz[*a,h*]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-*cd*]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

³⁾ Nur bei GRS Grenzwert, ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁴⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵⁾ PAK₁₅ PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Zeitraum der Prüfung 13.01.26-16.01.26

Prüfbericht Nr.: 130126010

Datum der Bearbeitung: 19.01.2026

Bearbeiter: BKA

Telefon: +49 211 17 18 31-20

Telefax: +49 211 17 18 31-10

e-mail: b.karimi@sakosta.de

Zusammenfassung der Analysenergebnisse mit Bewertung für Recycling-Baustoffe gemäß Ersatzbaustoffverordnung



Angaben zur Probe:

Auftraggeber:	Stadt Hamm Technisches Immobilienmanagement Gustav-Heinemann-Straße 10 59065 Hamm
Vorhabenbezeichnung:	Selmigerheideschule: Fachplanerleistung Schadstoffe - Abbruch und Sanierung
Projektnummer:	25DU00210-1
Probenbezeichnung:	MP2/BS/Beton
Probenbereich:	BS/Beton
Zeitpunkt der Probenahme:	19.01.2026

Sakosta GmbH
Liststraße 50
40470 Düsseldorf

Feststoffanalyse Überwachungswerte nach Ersatzbaustoffverordnung

Parameter	Verfahren	Spezifische Masse	Ergebnis	Überwachungswert
Arsen	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	4,3	40
Blei	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	13	140
Chrom	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	21	120
Cadmium	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	0,1	2
Kupfer	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	6,4	80
Quecksilber	DIN EN ISO 12846: 2012-08	mg/kg	< 0,1	0,6
Nickel	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	24	100
Thallium	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	0,1	2
Zink	DIN EN 16170: 2017-01	mg/kg	56	300
KW C10 - C22 5	DIN EN 14039: 2005-01	mg/kg	< 5	300
KW C10 - C40 5	DIN EN 14039: 2005-01	mg/kg	< 5	600
PCB ₅ und PCB-118	DIN EN 16167: 2019-06	mg/kg	< 0,001	0,15

Bewertung der Überwachungswerte
gem. Ersatzbaustoffverordnung

eingehalten

Bewertung gemäß Ersatzbaustoffverordnung

Parameter	Verfahren	Spezifische Masse	Ergebnis	Zuordnungswerte nach Ersatzbaustoffverordnung		
				RC-1	RC-2	RC-3
Σ PAK ₁₆ ²	DIN ISO 18287: 2006-05	mg/kg	0,112	10	15	20
pH-Wert ³	DIN EN ISO 10523: 2012-04	-	12,9	6 - 13	6 - 13	6 - 13
Elektrische Leitfähigkeit ⁴	DIN EN 27888: 1993-11	µS/cm	5.150	2.500	3200	10.000
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	mg/l	35	600	1000	3.500
Chrom ges.	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	µg/l	29	150	440	900
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	µg/l	2	110	250	500
Vanadium	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01	µg/l	0,3	120	700	1.350
Σ PAK ₁₅ ⁵	DIN 38407-39: 2011-09	µg/l	0,01	4	8	25

Bewertung gem. Ersatzbaustoffverordnung

RC-3

u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze

k.S.m. = keine Summenbildung möglich, da Einzelparameter u.d.B.

¹⁾ Der angegebene Wert gilt für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt (C₁₀ bis C₂₂) bestimmt nach DIN EN 14039, Ausgabe Januar 2005, darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten. Überschreitungen die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

²⁾ PAK₁₆: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenz[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Perylen und Pyren.

³⁾ Nur bei GRS Grenzwert, ansonsten stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁴⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

⁵⁾ PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthalene.

Zeitraum der Prüfung 13.01.26-16.01.26

Prüfbericht Nr.: 130126010

Datum der Bearbeitung: 19.01.2026

Bearbeiter: BKA

Telefon: +49 211 17 18 31-20

Telefax: +49 211 17 18 31-10

e-mail: b.karimi@sakosta.de

Schadstoffkataster / Rückbau- und Entsorgungskonzept
Gebäude A2 (Schule) und ehem. Hausmeistergebäude (OGS)
Selmigerheideschule
Auf der Horst 18, 59077 Hamm

Anlage 7

Fotodokumentation

(5 Seiten)



Bild 1: Nordwestliche Ansicht – Selmigerheideschule, Hamm, Gebäude Hausmeister
, Auf der Horststraße Zwischen Gebäude A1 und Altbaugebäude.(Quelle: Google Earth)



Bild 2: Südliche Ansicht – Selmigerheideschule, Hamm, Gebäude A2.



Bilder 3: KMF- Trittschaldämmung unter Bodenbeläge im Erdgeschoss und 1.Obergeschoss im Gebäude A2.



Bilder 4: Polystyrol als Trittschaldämmung im Gebäude Hausmeister und Außenwände Gebäude A2.



Bild 5: Gebäude A2 – Polystyrol zwischen Dachdämmung und Trapezblech
im Dach ist HBCD-haltig. Probe: M62, HBCD-Gehalt: 3600 mg/kg



Bild 6: Gebäude Hausmeister – frühere Schadstoffuntersuchungsberichte:
Die Wessling GmbH hatte am 08.05.2013 Putz/Anstrich und Spachtelmasse als
asbesthaltig eingestuft. Aufgrund des Baujahres des Gebäudes wurde dieselbe Stelle
noch einmal untersucht, wobei kein Asbest nachgewiesen wurde.

Proben: MP1 und MP4



Bild 7 : Gebäude A2 – Fugenmasse zwischen Mauerwand und Fliesenpiegel im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss sind **asbesthaltig**. Proben: MP80, M82, M83, M84, M85.



Bild 8 : Gebäude A2- PCP- hatige Holzbekleidung im Treppenhaus PCP. 850 mg/kg gemäß frühere Schadstoffuntersuchungsberichte(Die Wessling GmbH am 08.05.2013)



Bild 9 : Gebäude A2 – Attika: Nordliche Ansicht-Die Schindeln im Außenbereich oberhalb der Fenster im Erdgeschoss an der Süd-, Nord-, West- und Ostseite des Gebäudes sind asbesthaltig. Probe: M69/A2/DG/Fassade
Hinweis: Die Attika-Schindeln im 1. Obergeschoss waren nicht asbesthaltig.
Proben: M67/A2/DG/Dach und M68/A2/DG/Fassade

Schadstoffkataster / Rückbau- und Entsorgungskonzept
Gebäude A2 (Schule) und ehem. Hausmeistergebäude (OGS)
Selmigerheideschule
Auf der Horst 18, 59077 Hamm

Anlage 8

Bewertungsgrundlagen

(6 Seiten)

BEWERTUNGSGRUNDLAGEN - NRW

1 Bewertungsgrundlage für asbesthaltige Materialien

Bei der Bewertung von asbesthaltigen Materialien ist zwischen schwach gebundenem Asbest (Rohdichte $< 1.000 \text{ kg/m}^3$) und fest gebundenem Asbest (Rohdichte $> 1.400 \text{ kg/m}^3$ und in der Regel $\leq 20 \%$ Gewichtsprozent Asbest, z.B. Asbestzement mit einer Rohdichte von ca. 2.000 kg/m^3) zu unterscheiden. Grundlage der Bewertung von Vorkommen mit schwach gebundenem Asbest innerhalb von Gebäuden ist die Asbestrichtlinie, erforderliche Maßnahmen im Rahmen von ASI-Arbeiten bzw. Sanierungen sind gemäß den Anforderungen der TRGS 519 und der GefStoffV technisch zu konkretisieren.

Asbestprodukte, die eine Rohdichte zwischen 1.000 kg/m^3 und 1.400 kg/m^3 aufweisen, werden als „Sonstige Asbestprodukte“ eingestuft und sind durch einen Gutachter in Hinsicht auf das zu erwartende Verstaubungsverhalten entsprechend der Einbausituation, des Beschädigungsgrades, des Oberflächenzustandes und unter besonderer Berücksichtigung der anstehenden Arbeiten zu bewerten. Hierbei sind die physikalischen Eigenschaften des fasereinbettenden Mediums (Matrix) mitentscheidend (z.B. spröde oder plastisch).

Die Bewertung der Sanierungsdringlichkeit von schwach gebundenen Asbestprodukten mittels Formblatt in Anhang 1 der Asbestrichtlinie erfolgt über drei Dringlichkeitsstufen:

I. Dringlichkeitsstufe I (≥ 80 Punkte): Sanierung unverzüglich erforderlich

Verwendungen mit dieser Bewertung sind zur Gefahrenabwehr unverzüglich nach Abschnitt 4 der Asbestrichtlinie zu sanieren. Falls die endgültige Sanierung nach Abschnitt 4.3 nicht sofort möglich ist, müssen unverzüglich vorläufige Maßnahmen nach Abschnitt 4.2 zur Minderung der Asbestfaserkonzentration im Raum ergriffen werden, wenn dieser weiter genutzt werden soll. Mit der endgültigen Sanierung nach Abschnitt 4.3 muss jedoch nach spätestens drei Jahren begonnen werden.

II. Dringlichkeitsstufe II (70-79 Punkte): Neubewertung mittelfristig erforderlich

Verwendungen mit dieser Bewertung sind in Abständen von höchstens zwei Jahren erneut zu bewerten. Ergibt eine Neubewertung die Dringlichkeitsstufe I oder III, so ist entsprechend der Regelungen zu diesen Dringlichkeitsstufen zu verfahren.

III. Dringlichkeitsstufe III (< 70 Punkte): Neubewertung langfristig erforderlich

Verwendungen mit dieser Bewertung sind in Abständen von höchstens fünf Jahren erneut zu bewerten. Ergibt eine Neubewertung die Dringlichkeitsstufe I oder II, so ist entsprechend den Regelungen zu diesen Dringlichkeitsstufen zu verfahren.

Asbesthaltige Brandschutztüren, Brandschutzklappen und Flanschdichtungen lassen sich mit Hilfe des Formblattes nicht beurteilen und werden gemäß der Asbestrichtlinie ohne Bewertungsformblatt in die Dringlichkeitsstufe III eingestuft.

Lose (nicht verbaute) Asbestprodukte sowie im Außenbereich von Gebäuden verbaute Asbestprodukte sind auf Basis der Asbest-Richtlinie nicht bewertbar.

Eine gutachterliche Bewertung übriger, über das Formblatt nicht erfasster Asbestprodukte, erfolgt dann lediglich *in Anlehnung an die Asbestrichtlinie* und bedarf der Kenntnisse und Erfahrungen gutachterlicher Einschätzung.

Die für die Entsorgung asbesthaltiger Abfälle maßgeblichen Regelungen sind in dem LAGA-Merkblatt Nr. 23 „Entsorgung asbesthaltiger Abfälle“ dargestellt.

Zusätzliche Anmerkung zur Bewertung asbesthaltiger Baustoffe mit einem Asbestanteil von $< 1,0$ Massenprozent

Aus verschiedenen aktuellen Untersuchungsreihen mit Arbeitsplatzmessungen liegen Erkenntnisse vor, dass bei Arbeiten an Materialien mit einem Asbestanteil auch von deutlich $< 1,0$ Massenprozent aufgrund der ermittelten Faserkonzentrationen arbeitssicherheitstechnische Schutzmaßnahmen sowie Schutzmaßnahmen gegenüber Dritten, in Anlehnung an die Vorgaben gem. TRGS 519 erforderlich sind. Dies betrifft insbesondere den abrasiven Abtrag großflächiger Produktanwendungen, bei denen aus bautechnischen Erfordernissen Asbest beigemischt wurde, wie z. B. Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber.

Untersuchungsmethodik Asbest

Analyseverfahren für Produkte mit Asbestanteil $\geq 1,0$ Massenprozent:

Für Asbestprodukte mit einem zu erwartenden Asbestanteil $\geq 1,0$ Massenprozent erfolgt die Analyse gem. VDI 3866 Bl. 5. Hierbei wird die Probe je nach Matrix ggf. vorbehandelt (gem. VDI 3866 Bl. 5, Abschnitt 5.2) und nach manueller Präparation und Goldbesputterung mittels Rasterelektronenmikroskop (REM) auf asbestkritische Strukturen untersucht. Die Feststellung des materialspezifischen Elementspektrums von Asbestfasern erfolgt mittels energiedispersiver Röntgenmikroanalyse (EDX).

Beim REM/EDX Verfahren handelt es sich um ein qualitatives Verfahren mit einer Nachweisgrenze $\geq 1,0$ Massenprozent.

Analyseverfahren für Produkte mit Asbestanteil $< 1,0$ Massenprozent:

Für Asbestprodukte mit einem zu erwartenden Asbestanteil $< 1,0$ Massenprozent erfolgt die Untersuchung auf Asbest gem. VDI 3866 Bl. 5, Anhang B oder gem. VDI 3866 Bl. 5 in Kombination mit dem IFA-Verfahren 7487. Des Weiteren ist auch eine Untersuchung auf Asbest mittels äquivalenten akkreditierten Analyseverfahren möglich.

Das Probenmaterial kann hierbei aus einer Einzel- oder einer Mischprobe (aus max. 5 Einzelproben) bestehen.

Die Probenaufbereitung beinhaltet eine ggf. erforderliche Reduktion der Partikelgröße auf $\leq 100 \mu\text{m}$, die Erstellung einer Suspension aus Probenmaterial und 10%iger HCl gem VDI 3866 Bl. 5, Anhang B bzw. destilliertem, filtriertem Wasser gem. IFA-Verfahren 7487 (falls nötig mit Netzmittel), die Behandlung der Suspension im Ultraschallbad und unmittelbar anschließender Filtration über ein beidseitig goldbeschichtetes Kernporenfilter.

Eine Analyse gem. VDI 3866 Bl. 5, Anhang B erfordert zudem eine Heißveraschung bei 450°C im Vorfeld der Probenpräparation sowie eine nachträgliche Kohlenstoffbedampfung oder Goldbesputterung.

Das erstellte Filterpräparat wird im Rasterelektronenmikroskop (REM) gem. VDI 3866/5 qualitativ auf asbesthaltige, faserförmige Objekte untersucht. Die Ermittlung des material-spezifischen Elementspektrums erfolgt auch hier per EDX und ermöglicht die Mineralzuordnung.

Die Nachweisgrenze kann in Abhängigkeit der Analyseparameter und des Auswerteverfahrens bei $\leq 0,008$ Massenprozent liegen.

Zusätzlich zu den o.g. Analyseverfahren ist eine mineralspezifische Abschätzung des Massenanteils über eine Hochrechnung des Volumens der gefundenen Asbestfasern im Verhältnis zur Gesamtfasermasse des Kernporenfilters möglich. In diesem Falle handelt es sich um halbquantitative Analysemethoden.

2 Bewertungsgrundlage für KMF-haltige Materialien (Künstliche Mineralfasern)

Bei sachgemäßem Einbau geht von KMF-haltigen Materialien, unabhängig vom Einbaualter, auf Basis der bisher vorliegenden Erkenntnisse (UBA und BGA, 1994) keine gesundheitliche Gefährdung aus. Deshalb erfolgt die Bewertung vornehmlich aus Sicht des Arbeitsschutzes in Hinblick auf später durchzuführende Arbeiten. Die arbeitsschutzrechtlich relevanten Eckpunkte sind in der TRGS 521 festgelegt. Wichtig ist hierbei die Einteilung der KMF-haltigen Materialien gemäß ihres Faserfreisetzungspotentials von krebserzeugenden oder möglicherweise krebserzeugenden Fasern (Kategorie 1b oder 2 gem. GefStoffV). Hiernach richtet sich der Umfang der zu ergreifenden Schutzmaßnahmen. Bei KMF, die vor 2000 eingebaut wurden (definiert als „alte Mineralwolle“ gem. TRGS 521), kann im Allgemeinen von einer Freisetzung von Fasern der Kategorie 1b ausgegangen werden (andernfalls muss das krebserzeugende Potential über den KI-Index (Kanzerogenitätsindex) ermittelt werden).

Für Arbeiten an derartig eingestuften KMF-haltigen Materialien sind die in der TRGS 521, Tab. 2 erläuterten Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Gemäß Gefahrstoffverordnung erfolgt die Einstufung der KMF bzgl. des KI nach folgendem Schema:

$\text{KI} \leq 30$	Kategorie 1b	krebserzeugend im Tierversuch
$\text{KI} > 30$ und < 40	Kategorie 2	begründeter Verdacht auf krebserzeugende Wirkung
$\text{KI} \geq 40$ ---		nicht krebserzeugend

KMF mit einem KI < 40 werden als gefährlicher Abfall eingestuft.

Hinweis: Seit 01.06.2000 gilt in Deutschland ein Verbot des Herstellens, des Inverkehrbringens und des Verwendens von Mineralwolle-Dämmstoffen, die nicht die Freizeichnungskriterien des Anhanges IV Nr. 22 Abs. 2 der Gefahrstoffverordnung erfüllen. Vor diesem Hintergrund dürfen ausgebaute „alte“ Mineralwolle-Dämmstoffe nicht wiederverwendet werden.

3 Bewertungsgrundlage für PCB-haltige Materialien (Polychlorierte Biphenyle)

Grundlage für die Bewertung der Belastungssituation ist die PCB-Richtlinie, die einen Sanierungszielwert bzw. Vorsorgewert von $< 300 \text{ ng PCB}_{\text{ges}}/\text{m}^3 \text{ Luft}$ (PCB_{ges} = Summe der 6 PCB Leitkongenere gem. Ballschmücker multipliziert mit 5) in der Raumluft und einen Interventionswert von $3.000 \text{ ng}/\text{m}^3$ definiert.

Folgende Verfahren sind auf der Grundlage des Beschlusses des Ausschusses für Umwelthygiene der Arbeitsgemeinschaft der Leitenden Medizinalbeamten der Länder (AGLMB, 1993) in Abhängigkeit der PCB-Raumluftkonzentrationen zu ergreifen:

- Bei PCB-Konzentrationen $< 300 \text{ ng PCB}_{\text{ges}}/\text{m}^3 \text{ Luft}$ sind keine Maßnahmen erforderlich. Diese Konzentrationen werden als langfristig tolerabel eingestuft (Vorsorgewert).
- Bei PCB-Konzentrationen zwischen 300 und $3.000 \text{ ng PCB}_{\text{ges}}/\text{m}^3 \text{ Luft}$ ist die emittierende Quelle mittelfristig zu beseitigen und die PCB-Konzentration der Luft in der Zwischenzeit durch regelmäßiges Lüften und Reinigen von Oberflächen zu senken.
- Überschreitet die PCB-Konzentration den Interventionswert von $3.000 \text{ ng PCB}_{\text{ges}}/\text{m}^3 \text{ Luft}$ sind nach Validierung Sofortmaßnahmen zur Verringerung der PCB-Raumluftkonzentrationen zu ergreifen. Der zu erreichende Sanierungszielwert entspricht dem Vorsorgewert von $< 300 \text{ ng PCB}_{\text{ges}}/\text{m}^3 \text{ Luft}$.

Die Bewertung der Materialbelastung mit PCB basiert auf der PCB-Verbotsverordnung (1989). In dieser Verordnung wird die Verwendung und Inverkehrbringung von Materialien mit PCB-Gehalten von $> 50 \text{ mg/kg}$ verboten.

Zusätzlich hierzu werden die derzeit gültigen Richtwerte (gem. EU POP-Verordnung) für die Einstufung PCB-haltiger Abfälle bei der Bewertung berücksichtigt. Materialien mit Gehalten $> 50 \text{ mg/kg PCB}_{\text{ges}}$ sind im Falle einer Entsorgung gem. PCB/PCT-Abfallverordnung als gefährlicher Abfall einzustufen und einer Beseitigung zuzuführen.

Gemäß PCB-Richtlinie werden primär PCB-belastete Materialien (Primärquellen) und sekundär belastete Materialien (Sekundärquellen) unterschieden. Primärquellen sind Produkte, denen PCB zur Erreichung bestimmter Materialeigenschaften (z. B. als Weichmacher oder zur Verbesserung der brandschutztechnischen Eigenschaften) beigemengt wurde. Üblicherweise liegen die Gehalte bei $> 1.000 \text{ mg/kg PCB}_{\text{ges}}$. Sekundär PCB-belastete Materialien wurden durch erhöhte PCB-Raumluftkonzentrationen oder auf Grund von Kontakt mit belasteten Materialien und Stäuben kontaminiert. Diese Materialien können deshalb auch ohne direkte Raumluftuntersuchung ein Indikator für die PCB-Belastungssituation in der Raumluft sein.

Bei Arbeiten an PCB-haltigen Materialien sind die Vorgaben der PCB-Richtlinie sowie der TRGS 524 zu beachten und umzusetzen.

4 Bewertungsgrundlage für PAK-haltige Materialien (Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe)

Materialien mit PAK-Gehalten $> 100 \text{ mg/kg n. EPA}$ werden als teerhaltig eingestuft. 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.

Die meisten nicht mineralischen Baustoffe (z.B. Fugenmassen, Pappen etc.) mit PAK-Gehalten $< 100 \text{ mg/kg n. EPA}$ können nach allgemeiner Entsorgungspraxis einer Wiederverwertung zugeführt werden; oberhalb von $100 \text{ mg/kg PAK n. EPA}$ werden sie beseitigt. Für PAK-haltigen Straßenaufbruch gilt hier ein separater Grenzwert von $25 \text{ mg/kg PAK n. EPA}$ (gem. LANUV-Arbeitsblatt 47). Materialien mit einem PAK-Gehalt von $> 1.000 \text{ mg/kg n. EPA}$ sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Hinweis: Die angeführten Grenzwerte gelten für NRW. In anderen Bundesländern können abweichende Grenzwerte vorliegen.

Für die Bewertung von PAK in der Innenraumluft sind repräsentativ Naphthalin und Naphthalin-ähnliche Verbindungen anhand der sogenannten „Richtwerte für Innenraumluft“ des Aussusses für Innenraumrichtwerte“ (AIR) zu beurteilen. Die Veröffentlichungen des AIR werden als Bestandteil der technischen Baubestimmungen der Landesbauordnung der Länder.

Für Naphthalin und Naphthalin-ähnliche Verbindungen wird Naphthalin als Leitsubstanz dieser Stoffgruppe in der Innenraumluft angesehen. Für Naphthalin ist derzeit ein Richtwert I (Vorsorgewert) von $0,01 \text{ mg/m}^3$ festgelegt. Als Richtwert II (Gefahrenwert) ist derzeit $0,03 \text{ mg/m}^3$ festgelegt.

Für die Gesamtkonzentration an PAK existieren aktuell keine Richtwerte. Eine Bewertung erfolgt daher im Vergleich zu den nachgewiesenen Konzentrationen an Naphthalin.

5 Bewertungsgrundlage für MKW-haltige Materialien (Mineralölkohlenwasserstoffe)

Mineralölkohlenwasserstoffe werden sowohl im Hinblick auf arbeitsschutzrechtliche als auch abfalltechnische Kriterien bewertet. Im Umgang mit Kohlenwasserstoffen ist bei Direktkontakt persönliche Schutzausrüstung, Handschuhe aus Nitrilkautschuk, zu verwenden. Grenzwerte für den Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung existieren darüber hinaus nicht. Bei einem gegebenen Potential für die Aufnahme über die Atemwege ist zusätzlich Atemschutz zu tragen.

Abfallrechtlich gelten für mineralische Bausubstanz die Einstufungen der LAGA, Technische Hinweise zur Einstufung von Abfällen nach ihrer Gefährlichkeit (02/2024): Demnach werden Abfälle mit einem MKW-Gehalt von $> 1.000 \text{ mg/kg}$ als gefährliche Abfälle eingestuft. Sofern nachgewiesen werden kann, dass das Material keine karzinogenen KW enthält (Nachweis ist erbracht, wenn die Gehalte von PAK n. EPA sowie Benzol bzw. BTEX unter 1.000 mg/kg liegen), erfolgt eine Einstufung als gefährlicher Abfall bei einem MKW-Gehalt von $\geq 2.500 \text{ mg/kg}$.

Hierbei ist zu beachten, dass bei der Bewertung von MKW-Analytikergebnissen mögliche falsch-positive Befunde durch Anteile insbesondere von Bitumen oder Kunststoff nicht berücksichtigt werden dürfen.

6 Bewertungsgrundlage für HSM-haltige Materialien (Holzschutzmittel)

Die Bewertung der Gehalte an Holzschutzmitteln erfolgt in Anlehnung an die PCP-Richtlinie. Hier wird festgestellt, dass bei einem Materialgehalt von 50 mg/kg PCP und einer Überschreitung des Verhältnisses von behandelter Oberfläche zu Raumvolumen von $0,2 \text{ m}^2/\text{m}^3$ es zu signifikant erhöhten Raumluftkonzentrationen kommen kann.

Es ist allgemein gängige gutachterliche Praxis, die weiterhin untersuchten HSM analog zu PCP zu bewerten.

Hinweis: Nach den Anforderungen der Altholz-Verordnung (AltholzV) vom 15.08.2002 an die Entsorgung von Holzabfällen werden insgesamt vier Belastungsgruppen (A I, A II, A III, A IV sowie PCB-Altholz) unterschieden:

A I	naturbelassenes oder lediglich mechanisch bearbeitetes Altholz
A II	verleimte, gestrichene, beschichtete Hölzer ohne halogenorganische Beschichtungen und ohne Holzschutzmittel
A III	verleimte, gestrichene, beschichtete Hölzer mit halogenorganischen Beschichtungen (z.B. PVC) und ohne Holzschutzmittel
A IV	mit Holzschutzmitteln behandeltes Altholz oder sonstiges Altholz mit Schadstoffbelastungen
PCB-Altholz	Altholz mit PCB-Gehalten $\geq 50 \text{ mg/kg}$ PCB n. LAGA (auch in der Beschichtung)

Nach gutachterlichen Maßstäben gelten Hölzer abfallrechtlich als mit organischen Holzschutzmitteln behandelt, wenn die Analyse einen Pentachlorphenol-Gehalt von $\geq 3 \text{ mg/kg}$ aufweist bzw. die Summe aller untersuchten HSM $\geq 3 \text{ mg/kg}$ beträgt.

7 Bewertungsgrundlage für SM-haltige Materialien (Schwermetalle)

Für die Bewertung von schwermetallhaltigen Produkten, Beschichtungen, Farbanstrichen oder Wandfarben in Innenräumen liegen derzeit keine ausreichenden Beurteilungskriterien vor. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) stuft seit Juni 2006 Blei und seine anorganischen Verbindungen in die Kategorie 2 gem. GefStoffV ein. In dieser Kategorie finden sich Stoffe, die als krebserzeugend für Menschen anzusehen sind. Nach Ergebnissen aus Tierversuchen und epidemiologischen Untersuchungen ist davon auszugehen, dass sie einen nennenswerten Beitrag zum Krebsrisiko leisten.

Staubintensive Arbeiten an Farbbeschichtungen (Bohren, Fräsen) können zur Freisetzung schwermetallhaltiger Stäube führen. In Abhängigkeit von der Staubkonzentration und der darin enthaltenen Schwermetallgehalte sind daher bestimmte Schutzvorkehrungen bei Sanierungen einzuhalten (siehe hierzu z. B. TRGS 505 – Blei).

Grenzwerte für die Einstufung als gefährlicher Abfall variieren nach Element bzw. Verbindung und Bundesland.

8 Bewertungsgrundlage Schadstoffhaltige Dämmstoffe aus Polystyrol (PS)

Die Chemikalie Hexabromcyclododecan (HBCD) wurde erstmals 2013 als schwer abbaubarer, organischer Schadstoff identifiziert. HBCD wurde lange Zeit als Flammschutzmittel für Dämmstoffe aus Polystyrol (PS) eingesetzt. Hier sind allen voran zu nennen:

- expandierten Polystyrol-Dämmstoffe (EPS), z.B. „Styropor“
- extrudierten Polystyrol-Dämmstoffe (XPS), z.B. „Styrodur“ (Hartschäume).

Mit Wirkung zum 22. März 2016 dürfen Produkte (Stoffe, Gemische und Erzeugnisse) mit einem Gehalt von mehr als 100 mg/kg HBCD in der EU nicht mehr hergestellt oder in Verkehr gebracht werden. Für Restbestände an Dämmstoffen galt hiervon abweichend, dass diese noch bis zum 22. Juni 2016 verkauft und verbaut werden durften.

HBCD-haltige Abfälle unterliegen auf der Baustelle dem Getrenntsammlungsgebot und dem Vermischungsverbot. Gemäß den Grenzwerten des Anhangs IV der EU-POP-Verordnung unterliegen HBCD-haltige Abfälle mit einem HBCD-Gehalt > 500 mg/kg dem abfallrechtlichen Nachweiswesen und müssen nachweispflichtig entsorgt werden. Ab einem HBCD-Gehalt von 30.000mg/kg sind diese Materialien als gefährlicher Abfall einzustufen und zu entsorgen.

9 FCKW (Fluorchlorkohlenwasserstoffe)

FCKW sind vollhalogenierte Kohlenwasserstoffe, bei denen in der ursprünglichen Kohlenstoffverbindung jedes Wasserstoffatom durch ein Fluor- oder Chloratom ersetzt ist. FCKW wurden bis in die 1990er Jahre in der Industrie auf vielfältige Weise eingesetzt, u.a. als Treibmittel für Schaumstoffe sowie als Kältemittel in Kühlaggregaten.

Aufgrund der ozonschichtabbauenden Wirkung und ihrem Potenzial zur Steigerung des Treibhauseffekts, wurde der Einsatz von FCKW in Deutschland sukzessive verboten

Durch die europäische Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 (Verordnung über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen) sind FCKW geregelte Stoffe, die in Verwendung gemäß Artikel 22 bei bestimmten Produkten (z.B. Dämmstoffen) im Zuge von Wartungs-/Instandhaltungsmaßnahmen oder Abbau, soweit technisch möglich und wirtschaftlich machbar, zurückzugewinnen oder zu zerstören sind.

Gemäß AAV und EU-Abfallrahmenrichtlinie sind FCKW-haltige Abfälle, mit einem FCKW-Gehalt von > 1.000 mg/kg als gefährlicher Abfall einzustufen.

Schadstoffkataster / Rückbau- und Entsorgungskonzept
Gebäude A2 (Schule) und ehem. Hausmeistergebäude (OGS)
Selmigerheideschule
Auf der Horst 18, 59077 Hamm

Anlage 9

**Frühere Schadstoffuntersuchungsberichte
Wessling GmbH am 08.05.2013
(101 Seiten)**



WESSLING GmbH
Oststraße 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH · Oststraße 7 · 48341 Altenberge

Stadt Hamm - Technisches Rathaus
65.1 Technisches Immobilienmanagement
Herrn Matthias Schneider
Gustav-Heinemann-Straße 10
59065 Hamm

Geschäftsfeld
Immobilien
Ansprechpartner
Britta Krampe
Tel.: (02505) 89-467
Fax: (02505) 89-468
Britta.Krampe@wessling.de
Unser Zeichen
CAL-13-0083
CAL-02397-13

08.05.2013 / mor

Gutachten: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham

Sehr geehrter Herr Schneider,

Sie erhalten das Gutachten zur Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule und Kindertagesstätte Abraham.

Mit freundlichen Grüßen

Britta Krampe

Projektleiterin

i. A. Elisabeth Morthorst

Sekretariat

Anlage



GUTACHTEN

Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule / Kita Abraham

Projekt-Nr:	CAL-13-0083
Auftrags-Nr:	CAL-02397-13
Auftraggeber:	Stadt Hamm - Technisches Rathaus 65.1 Technisches Immobilienmanagement Gustav-Heinemann-Straße 10 59065 Hamm
Auftragsdatum:	11.02.2013
Projektleiter:	Dipl.-Ing. Britta Krampe

Altenberge, 08.05.2013



INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	4
2	Untersuchungsmethoden	6
2.1	Asbest und Künstliche Mineralfasern (KMF)	6
2.1.1	Faserproduktproben	6
2.1.2	Staubsedimentproben	6
2.2	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	7
2.2.1	Materialproben	7
2.2.2	Raumluftproben	7
2.3	Pentachlorphenol (PCP) und andere Holzschutzmittel	7
2.3.1	Materialproben	7
2.3.2	Raumluftproben	8
2.4	Polycyclische aromatisch Kohlenwasserstoffe (PAK)	8
2.4.1	Materialproben	8
2.5	Schimmelpilze und Feuchteschäden	8
3	Grundlagen	9
3.1	Asbest	9
3.2	Künstliche Mineralfasern (KMF)	11
3.3	Polychlorierte Biphenyle (PCB)	14
3.4	Pentachlorphenol (PCP) und Lindan	17
3.5	Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	20
3.6	Schimmelpilze	22



4	Übersicht der Befunde mit Folgemaßnahmen.....	26
---	-----------------------------------------------	----

ANLAGEN

Anlage 1: Kurzberichte

Anlage 2: Prüfberichte

Anlage 3: Schadstoff-Katasterpläne

Anlage 4: Einstufung schwach gebundener Asbestvorkommen

CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / **Seite 4 von 28**

1 Einleitung

Die Stadt Hamm beauftragte die WESSLING GmbH mit der Untersuchung der städtischen Selmigerheideschule / Kita Abraham auf Schadstoffe im Rahmen einer Vorbegehung mit anschließender Erhebung und der eventuellen Erstellung von Sanierungsvorschlägen.

Die Vorbegehungen, Erhebungen und Nachuntersuchungen des Gebäudes wurden im Zeitraum vom 07.03.- 30.04.2013 von Herrn Woicke, Frau Krampe und Frau Peters (alle WESSLING) zeitweise unter ortskundiger Führung der Hausmeisterin durchgeführt.

Im Rahmen der Schadstoff-Vorbegehung wurde das Gebäude auf:

1. Asbestprodukte,
2. Künstliche Mineralfasern (KMF),
3. Polychlorierte Biphenyle (PCB),
4. Chlornaphthalin,
5. Pentachlorphenol (PCP) und andere Holzschutzmittel,
6. Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK),
7. Formaldehyd und andere Aldehyde,
8. flüchtige organische Verbindungen (VOC),
9. Schimmelpilze und Feuchteschäden sowie
10. mikrobielle Belastungen

CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / **Seite 5 von 28**

hin untersucht. Hierzu wurden Decken-, Fußboden- und Wandkonstruktionen sowie Fugenmaterialien des Gebäudes inspiziert. Von Baustoffen, bei denen Hinweise auf eine Belastung aufgrund von auffälligen Merkmalen oder typischer Verwendung vorlagen, wurden Proben entnommen und zur Analyse an die WESSLING GmbH überstellt.

Zur Untersuchung auf Holzschutzmittel (Pentachlorphenol, Lindan und weitere) wurden dabei Massiv-Holzeinbauten, also insbesondere Paneelverkleidungen oder Konstruktionen mit genügendem Materialumfang gem. PCP-Richtlinie beprobt.

Lampenkonstruktionen wurden stichprobenartig geöffnet und auf PCB-haltige Kondensatoren (geschlossenes System) geprüft. Offene Anwendungen wurden durch rasterförmige Probenahme für primäre und sekundäre Belastungen erfasst.

Auf Grundlage der Ergebnisse wurden weiterhin gezielte Nachuntersuchungen zur Quellenermittlung und Raumluftuntersuchungen zur Überprüfung des Übertragungspfad und zur Bewertung eines möglichen Sanierungsbedarfes durchgeführt.



CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / Seite 6 von 28

2 Untersuchungsmethoden

Zu den Methoden-Beschreibungen siehe auch die Analyseverfahren in den jeweiligen Prüfberichten im Anhang.

2.1 Asbest und Künstliche Mineralfasern (KMF)

2.1.1 Faserproduktproben

Von Baustoffen, bei denen Asbestanteile nicht auszuschließen waren, wurden Proben entnommen und zur Analyse gegeben. Die Faserproduktproben werden entsprechend der vorgefundenen Zusammensetzung aus Faseranteil und Verbundstoff abgeschätzt (ungefährer Prozentanteil). Die Bestimmung der Faserart erfolgt mit dem Rasterelektronenmikroskop gemäß der Vorgaben der VDI 3866 Blatt 5. Dazu werden von allen vorgefundenen Faserarten die chemische Zusammensetzung und das faserartige Erscheinungsbild (Morphologie) bestimmt.

Die Einstufung der Künstlichen Mineralfaserprodukte erfolgte anhand des Gebäudealters.

2.1.2 Staubsedimentproben

Zur Prüfung einer Kontamination mit Asbestfeinstaub wird das Staubsediment gemäß der Vorgaben der VDI 3877 Blatt 1 mittels Adhäsionsklebestreifen beprobt und im Rasterelektronenmikroskop auf Fasern abgesucht. Gefundene Fasern/Faserstrukturen werden identifiziert und gezählt bzw. fließen mit einer Wichtung ins Zählergebnis ein. Als Ergebnis werden je nach Faserzahl Begriffe wie „schwach belastet“ oder „hoch belastet“ angegeben.



CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / Seite 7 von 28

2.2 Polychlorierte Biphenyle (PCB)

2.2.1 Materialproben

Die Extraktion von PCB aus Materialproben erfolgt mittels iso-Hexan. Die PCB-Analysen wurden mit Gaschromatograph und Electron Capture Detector (GC-ECD) erstellt. Nach Probevorbereitung durch Extraktion und Reinigung (Clean-Up) werden die Extrakte in entsprechenden Verdünnungen auf eine gaschromatographische Säule (Doppelbestimmung: DB5 und DB35) gegeben, über die Retentionszeit und 5-Punkt-Kalibrierung identifiziert und quantifiziert.

Gemäß DIN 51527 werden nach BALLSCHMITER die PCB-Kongeneren Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180 und 209 (Interner Standard) quantifiziert. Die Summe multipliziert mit dem Faktor 5 (nach LAGA) ergibt den PCB-Gesamtgehalt.

2.2.2 Raumlufthproben

Entsprechend VDI 4300 Blatt 2 / PCB-Richtlinie erfolgte die Probenahme der PCB aus der Raumlufth über Anreicherung an das Adsorbens Florisil. Es wurde ein gleichmäßiger Volumenfluss von 6 l/ min über das Probenahmeröhrchen gezogen. Das Probenahmevolumen beträgt bei 3 Stunden Probenahmedauer etwa 1 m³.

Die weitere Aufbereitung des Florisils erfolgte analog zu der unter Kap. 2.2.1 beschriebenen Methode.

2.3 Pentachlorphenol (PCP) und andere Holzschutzmittel

2.3.1 Materialproben

Nach Extraktion der Materialprobe mit Hexan wird das Pentachlorphenol mit Essigsäureanhydrid derivatisiert und anschließend gaschromatographisch mit massenselektiven Detektor analysiert (Meßverfahren in Anlehnung an die allgemein eingeführte Methode der Chemischen Landesuntersuchungsanstalt Freiburg zur Bestimmung von PCP in Leder).



CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / Seite 8 von 28

Zur Bestimmung von Lindan und chlororganischen Pestiziden wird nach Extraktion der Probe mit Hexan/Aceton eine Aufreinigung (säulenchromatographisches Clean-Up) mit anschließender Aufkonzentrierung des Extractes durchgeführt. Die Einzelverbindungen werden anschließend gaschromatographisch mittels ECD bestimmt (Meßverfahren gem. DIN EN ISO 6468).

2.3.2 Raumlufthproben

Grundlage für das Verfahren ist die VDI-Richtlinie 4301 Bl. 3. Die Raumlufth wird über einen Probenahmekopf durch ein Glasfaserfilter und einen nachgeschalteten Polyurethanschaum (PU-Schaum) als Sorbens geleitet. Dadurch werden sowohl partikelgebundene als auch filtergängige Belastungen erfasst. PCP und Lindan (γ -HCH) werden mit einem Lösemittel vom filter und PU-Schaum extrahiert, PCP durch Umsetzung mit Acetanhydrid derivatisiert und beide Substanzen mit Hilfe der Gaschromatographie mit Elektroneneinfangdetektor (ECD) identifiziert und quantifiziert.

2.4 Polycyclische aromatisch Kohlenwasserstoffe (PAK)

2.4.1 Materialproben

Die Analysen werden mittels Hochleistungsflüssigkeitschromatographie und Dioden-Array, sowie Fluoreszenz-Detektor (HPLC - DAD/FLD) erstellt. Nach Probenahme und Probenvorbereitung durch Extraktion und Aufreinigung (Clean-Up) werden die Extrakte auf eine RP C-18 - Säule injiziert und über die Retentionszeit und die UV-Spekten mittels Mehr-Punkt-Kalibrierung identifiziert und quantifiziert. Die Auswertung erfolgt gemäß Substanzliste der Enviromental Protection Agency (EPA, US-amerik. Umweltbehörde).

2.5 Schimmelpilze und Feuchteschäden

Feuchteschäden und sichtbarer Schimmelpilzbefall wurden optisch aufgenommen.



3 Grundlagen

Bei gewerblichen Arbeitsplätzen und privaten Haushalten ist bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen der Handlungsbedarf grundsätzlich durch die aktuelle Gefahrstoffverordnung geregelt. In der Gefahrstoffliste der TRGS 900 sind vom AGS (Ausschuss für Gefahrstoffe) verabschiedete, verbindlich festgelegte Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) gelistet. Darüber hinaus gibt es z.B. von der Europäischen Union oder der Deutschen Forschungsgesellschaft weitere Grenzwerte, die im Einzelfall herangezogen werden können.

Weiterhin sind die Maßgaben der Landesbauordnung (LBO), der bauaufsichtlich eingeführten Schadstoff-Richtlinien (z.B. Asbest-Richtlinie) sowie die Empfehlungen des Umweltbundesamtes u.a. Institutionen zu berücksichtigen.

3.1 Asbest

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

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

CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / Seite 10 von 28

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

Nach den Ausführungen der aktuellen Asbest-Richtlinie (Fassung 1996, veröffentlicht im Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen - Nr. 51 vom 2. September 1997), ist die Sanierung von schwach gebundenen Asbestprodukten (Rohdichte < 1000 kg/m³) in Innenräumen entsprechend ihrer Sanierungsdringlichkeit erforderlich. Die Dringlichkeit der Sanierung oder Neubewertung ergibt sich aus der mit dem Formblatt (Anhang 1 der Asbest-Richtlinie) ermittelten Punktzahl und wird in Dringlichkeitsstufen ausgedrückt.

In Dringlichkeitsstufe I (≥ 80 Punkte) ist die Sanierung zur Gefahrenabwehr unverzüglich erforderlich. Falls die endgültige Sanierung nicht sofort möglich ist, müssen unverzüglich vorläufige Maßnahmen zur Minderung der Asbestfaserkonzentration im Raum ergriffen werden, wenn er weiter genutzt werden soll. Mit der endgültigen Sanierung muss jedoch nach spätestens drei Jahren begonnen werden.

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

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

Folgende Verwendungen lassen sich mit Hilfe des Formblattes nicht beurteilen; sie sind wie folgt einzustufen:

- asbesthaltige Brandschutzklappen in Dringlichkeitsstufe III;

CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / Seite 11 von 28

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

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

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

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

3.2 Künstliche Mineralfasern (KMF)

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

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



CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / Seite 12 von 28

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

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

Vom Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) wurde 1994 mit dem Kanzerogenitätsindex (K_i) ein neues Bewertungsschema eingeführt, das auch die chemische Zusammensetzung der Fasern berücksichtigt. Hauptkriterium für die Krebsgefahr durch eine Faser kritischer Größe ist deren biologische Beständigkeit, die ihrerseits maßgeblich von der chemischen Zusammensetzung bestimmt wird. Demnach werden Mineralfasern mit einem $K_i \leq 30$ als krebserzeugend (Kategorie K2) eingestuft; K_i -Werte zwischen 30 und 40 gelten für Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung Anlass zur Besorgnis geben (Kategorie K3, krebverdächtig). Ab einem K_i von 40 und darüber erfolgt eine Einstufung als nicht gefährdend.

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

CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / **Seite 13 von 28**

Schutzmaßnahmen für den Umgang mit Stoffen, wenn krebserzeugende Faserstäube entstehen oder freigesetzt werden, sind in der TRGS 521 „Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle“ geregelt und in der berufsgenossenschaftlichen Richtlinie „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ (BGR 128, vormals ZH 1/183) beschrieben.

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

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

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

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

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

Zur Kostenminimierung, zeitlichen Koordinierung und sachgemäßen Ausführung gemäß TRGS 521 und BGR 128 sollten Sanierungsarbeiten von einem Fachbüro geplant, beaufsichtigt und messtechnisch begleitet werden.



CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / Seite 14 von 28

3.3 Polychlorierte Biphenyle (PCB)

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

PCB sind durch die MAK-Kommission vorläufig in die Liste der Stoffe mit begründetem Verdacht auf krebserregendes Potential eingeordnet (K3).

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

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

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

CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / **Seite 15 von 28**

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

Die im Juli 1996 eingeführte PCB-Richtlinie NRW (*Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden, Fassung Juni 1996, RdErl. d. Ministeriums für Bauen und Wohnen v. 03.07.1996 - II B 4-476.101*) übernimmt in ihren Abschnitten 1 bis 3 die Bewertungen des Bundesgesundheitsamtes, spricht darüber hinaus in den Abschnitten 4 und 5 jedoch Empfehlungen zur Sanierung und deren Erfolgskontrolle aus. Diese entsprechen im wesentlichen den Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Bauministerien der Länder (ARGE-BAU) vom Juli 1993.

Bewertung der Sanierungsdringlichkeit gem. PCB-Richtlinie NRW:

- Raumlufkonzentrationen unter 300 ng PCB/m³ Luft sind als langfristig tolerabel anzusehen (Vorsorgewert).
- Bei Raumlufkonzentrationen zwischen 300 und 3.000 ng PCB/m³ Luft ist die Quelle der Raumlufverunreinigung aufzuspüren und unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit mittelfristig zu beseitigen.
Zwischenzeitlich ist durch regelmäßiges Lüften sowie gründliche Reinigung und Entstaubung der Räume eine Verminderung der PCB-Konzentration anzustreben. Der Zielwert liegt bei weniger als 300 ng PCB/ m³ Luft (Sanierungsleitwert).
- Bei Raumlufkonzentrationen oberhalb von 3.000 ng PCB/ m³ Luft sind akute Gesundheitsgefahren nicht auszuschließen (Interventionswert für Sofortmaßnahmen).
Bei entsprechenden Befunden sollen unverzüglich Kontrollanalysen durchgeführt werden. Bei Bestätigung des Wertes sind in Abhängigkeit von der Belastung zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken in diesen Räumen unverzüglich Maßnahmen zur Verringerung der Raumlufkonzentration von PCB zu ergreifen. Der Zielwert liegt auch hier bei weniger als 300 ng PCB/ m³ Luft.

CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Seimigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / **Seite 16 von 28**

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

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

Die Arbeiten dürfen nur nach einer Betriebsanweisung gemäß § 14 Gefahrstoffverordnung von geschultem Personal durchgeführt werden. Weiterhin sind eine Gefährdungsbeurteilung und ein A+S-Plan gemäß BGR 128 notwendig. Die Notwendigkeit eines Sicherheits- und Gesundheits-Plans ist zu prüfen.

Der Auftragnehmer hat die Arbeiten gemäß BGR 128 vier Wochen vorher bei der zuständigen Berufsgenossenschaft anzuzeigen.

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

3.4 Pentachlorphenol (PCP) und Lindan

Pentachlorphenol (PCP) hat aufgrund seiner fungiziden (d. h. pilzabtötenden) und bakteriziden Wirkung ein breites Anwendungsspektrum gefunden. Es wurde vor allem bei der Behandlung von Hölzern eingesetzt, die für den Außenbereich bestimmt waren, aber auch in der Textilproduktion, bei der Konservierung von Leder und Fellen sowie bei der Herstellung von Desinfektionsmitteln.

Zum Innenraumproblem ist Pentachlorphenol jedoch hauptsächlich infolge seines großflächigen Einsatzes als Wirksubstanz in Holzschutzmitteln geworden. Zusammen mit dem insektiziden Wirkstoff Lindan (γ -HCH = Gamma-Hexachlorcyclohexan) ist PCP in den 70er und 80er Jahren großflächig eingesetzt worden.

Aufgrund der zunehmend bewusst gewordenen Gesundheitsgefährdung ist die Produktion von PCP ab 1984 eingestellt worden. Mit dem Inkrafttreten der Gefahrstoffverordnung von 1986 wurde die Anwendung PCP-haltiger Holzschutzmittel im Innenraum verboten. 1989 sind Verwenden und Inverkehrbringen von PCP verboten worden (PCP-Verbotsverordnung).

Lindan darf nicht mehr als biozider Wirkstoff in Farben eingesetzt werden.

Beide Stoffe kommen in der technischen Verwendung ('technisches PCP', 'technisches HCH') nicht rein vor, so dass die teilweise toxischeren Verunreinigungen ebenfalls zum Krankheitsbild beitragen können. In 'technischem HCH' kommen als Verunreinigungen neben alpha- und beta-HCH auch Dioxine vor. Im 'technischen PCP' sind es vor allem niedrig chlorierte Phenole, Chlorbenzole, Dioxine und Furane (PCDD/PCDF).

Für die PCP-Exposition wurden folgende akute Symptome beschrieben: Akne ('Chlorakne'), Leberschäden, chronische Bronchitis, Gewichtsverlust, Hyperthermie und Schweißausbrüche. Als chronische Schädigungen wurden beobachtet: Schwäche der Beinmuskulatur, Muskelschmerzen, psychopathologische Störungen und Taubheit der Extremitäten. Während mutagene Wirkungen nicht sicher nachgewiesen sind, ist die kanzerogene Wirkung im Tierversuch eindeutig nachgewiesen und wird auf menschliche Verhältnisse übertragbar angesehen (Gruppe 2 der krebserzeugenden Arbeitsstoffe).



CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / Seite 18 von 28

Für Lindan wurde eine ähnliche Symptomatik beobachtet. Es kommt hinzu, dass Lindan als Nervengift Störungen bei der Blutbildung hervorrufen kann. Eine Beteiligung an Tumorbildungen ist vereinzelt nachgewiesen worden.

Beide Stoffe werden über die gleichen Aufnahmepfade inkorporiert. Dies sind vor allem die Haut und die Lunge. Da sich PCP und Lindan relativ leicht an Oberflächen anlagern, ist die orale Aufnahme über Nahrung und Staub (Verschlucken) ebenfalls von Bedeutung.

PCP und Lindan kommen heute aufgrund ihrer Produktionsmengen in den 70er und 80er Jahren, der vielseitigen Verwendung und der relativ hohen Stabilität in allen Umweltbereichen, d.h. ubiquitär vor. Deshalb muss von einer nicht mehr unterschreitbaren Hintergrundbelastung ausgegangen werden.

In Materialproben unbehandelter Hölzer sind Konzentrationen von bis zu 5 mg PCP/kg und 2 mg Lindan/kg nachgewiesen worden. Höhere Konzentrationen weisen auf einen Holzschutzmitteleinsatz hin. Hierbei ist darauf hinzuweisen, dass der experimentell nachgewiesene Hintergrundwert mit dem in der Verbotsverordnung, nach der PCP-behandelte Erzeugnisse nicht mehr als 5 mg/kg enthalten dürfen, übereinstimmt. Die Hintergrundbelastung von Stäuben kann für PCP und Lindan 1-5 mg/kg betragen.

Zur Ermittlung des Sanierungsbedarfes gibt die "Richtlinie für die Bewertung und Sanierung Pentachlorphenol (PCP) belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden" erschienen im Ministerialblatt Nr. 51 v. 02.09.97, einen Untersuchungsablauf vor, der über Staubanalysen, über Materialanalysen mit Bewertung der Belastungsfläche und des Raumvolumens, über Raumluftkontrollen und letztlich über Blutuntersuchungen zu einer Bewertung führt. Als Eingreifwert für Sanierungen sind $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Raumluft festgesetzt worden. Das Sanierungsziel ist mit $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ definiert. Bei "sensiblen Bereichen", z.B. in Kindertagesstätten oder Wohnungen ist auch ab $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Belastung ein Sanierungsbedarf formuliert.

CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / **Seite 19 von 28**

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

Die Arbeiten dürfen erst nach einer Gefährdungsbeurteilung gemäß § 6 Gefahrstoffverordnung von geschultem Personal durchgeführt werden. Weiterhin sind eine Gefährdungsbeurteilung und ein A+S-Plan gemäß BGR 128 notwendig. Die Notwendigkeit eines Sicherheits- und Gesundheits-Plans ist zu prüfen.

Gemäß Baustellenverordnung hat der Bauherr die Baumaßnahme 14 Tage vor Einrichten der Baustelle bei der zuständigen Arbeitsschutzbehörde voranzukündigen. Der Auftragnehmer hat die Arbeiten gemäß BGR 128 vier Wochen vorher bei der zuständigen Berufsgenossenschaft anzuzeigen.

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

PCP-haltige Abfälle sind als gefährlich einzustufen. Ihre Entsorgung ist nach den Maßgaben der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) und des elektronischen Abfallnachweisverfahrens (eANV) durchzuführen. Gemäß Altholz-Verordnung ist behandeltes Holz einer getrennten Entsorgung (Einstufung lt. Altholz-Verordnung: A IV, EAK: 170204*) zuzuführen.

3.5 Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

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

In den 50er bis 70er Jahren wurden im Wohnungsbau flächendeckend Asphaltkleber für Parkettboden eingesetzt. Im April 1998 sind durch das Umweltbundesamt in Berlin Empfehlungen für Wohnungen mit Parkettboden bekannt gegeben und durch die ARGEBAU¹ mit Veröffentlichung der „PAK-Hinweise“² konkretisiert worden (s. Ablaufschema im Anhang). Die Beurteilung von Maßnahmen erfolgt dabei in einem abgestuften Verfahren anhand von Material- und Hausstaubbelastungen, da das Ausgasungsverhalten von PAK-belasteten Parkettklebern von verschiedenen Faktoren bestimmt wird, insbesondere von Alter, Zustand, Art, Häufigkeit der Reinigung sowie von der Raumnutzung.

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

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

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



CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / Seite 21 von 28

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

Für Benzo(a)pyren liegt ein Grenzwert für Luftbelastungen ($TRK = 2 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sowie ein Grenzwert aus der Chemikalien-Verbots-Verordnung von $50 \text{ mg}/\text{kg}$ für das Inverkehrbringen von Produkten vor. Gemäß TRGS 905 (Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe) sind Stoffgemische ab einem Massenanteil von 50 mg Benzo(a)pyren $/\text{kg}$ als krebserzeugend der Kategorie 2 (K2) eingestuft, weiterhin als frucht- und entwicklungsschädigend (R_{E2}), fortpflanzungs- und fruchtbarkeitsschädigend (R_{F2}) sowie erbgutverändernd (M2), giftig (T), umweltgefährlich (N) und reizend (Xi).

Für Naphthalin wurde aufgrund seiner möglicherweise krebserzeugenden Wirkung auf den Menschen (Kategorie 3) der vormals gültige MAK-Wert durch den TRK-Wert von $50 \text{ mg}/\text{m}^3$ ersetzt. Mitglieder der Innenraumlufthygiene-Kommission (IRK) des Umweltbundesamtes und der Arbeitsgemeinschaft der Obersten Gesundheitsbehörden der Länder (AOGL) entwarfen ein Beurteilungskonzept für Naphthalinbelastungen in der Innenraumluft mit dem Richtwert II ($RW_{II} = 0,02 \text{ mg}/\text{m}^3$) als Interventionswert mit unverzüglichem Handlungsbedarf und dem Richtwert I ($RW_I = 0,002 \text{ mg}/\text{m}^3$) bei dessen Unterschreitung keine gesundheitliche Beeinträchtigung zu erwarten ist. Der RW I-Wert für Naphthalin dürfte lt. IRK auch Schutz vor geruchlichen Belästigungen bieten. Im Bereich zwischen RW_I und RW_{II} besteht aus vorsorglichen Gründen ein Handlungsbedarf.

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



CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / Seite 22 von 28

Die Sanierungsarbeiten sind als in sich geschlossenes Konzept von Beginn der Arbeiten bis zur Abfallentsorgung zu planen. Es dürfen nur Firmen mit den Arbeiten betraut werden, die mit den dabei auftretenden Gefahren und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertraut sind und über die erforderliche Ausrüstung verfügen. Die Arbeiten dürfen nur nach einer Betriebsanweisung gemäß § 14 Gefahrstoffverordnung von geschultem Personal durchgeführt werden. Weiterhin sind eine Gefährdungsbeurteilung und ein A+S-Plan gemäß BGR 128 notwendig. Die Notwendigkeit eines Sicherheits- und Gesundheits-Plans ist zu prüfen.

Hautkontakt ist durch Tragen von geeigneter Arbeitskleidung und Arbeitshandschuhen zu vermeiden. Bei staubfreisetzenden Arbeiten ist Atemschutz erforderlich.

Gemäß Baustellenverordnung hat der Bauherr die Baumaßnahme 14 Tage vor Einrichten der Baustelle bei der zuständigen Arbeitsschutzbehörde voranzukündigen. Der Auftragnehmer hat die Arbeiten gemäß BGR 128 vier Wochen vorher bei der zuständigen Berufsgenossenschaft anzuzeigen.

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

3.6 Schimmelpilze

Schimmelpilze wachsen bevorzugt im feuchten und warmen Milieu bzw. dort, wo organische Nährstoffe vorliegen. Die Sporen von Schimmelpilzen, die in die Raumluft gelangen und mit der Atemluft aufgenommen werden, setzen bei Kontakt mit den Schleimhäuten Substanzen frei, die allergische Reaktionen wie Fließschnupfen, Husten oder Asthma auslösen können. Bei hierfür sensiblen Personen können schon geringe Konzentrationen zum Auslösen einer Allergie ausreichen. Weitere gesundheitliche Gefährdungen bestehen im Infektionsrisiko (z.B. Befeuchterlunge) an gewerblichen Arbeitsplätzen und in der möglichen Toxinbildung.

CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / Seite 23 von 28

Die Bewertung der Sporenzahl in der Raumluft erfolgt anhand der Konzentration nach der Differenzierung der Schimmelpilzarten, insbesondere im Vergleich mit der Außenluft. Gemäß einer aktuellen Auswertung der BGIA Expositionsdatenbank liegen übliche Hintergrundkonzentrationen an Schimmelpilzen in der Außenluft der Nordhalbkugel zwischen 10^2 - 10^3 im Winter / Frühjahr und im Sommer / Herbst zwischen 10^3 - 10^4 , wobei in der Vegetationsperiode Konzentrationen von mehreren 10.000 KBE/m³ vorkommen können. Die einzelnen Gattungen haben dabei einen unterschiedlichen Anteil an der Gesamtkonzentration. Während Cladosporien gerade im Sommer in Größenordnungen von mehreren 1.000 KBE/m³ auftreten können, sind für Aspergillen Konzentrationen von unter 200 KBE/m³ nach VDI 4250 Blatt 1 als unauffällig einzustufen.

Etablierte Grenz- und Richtwerte für die Belastung der Raumluft durch Mikroorganismen (Bakterien und Pilze) existieren daher derzeit nicht.

In dem „Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen“ (2002) schlägt das UBA eine Bewertung vor, die nach außenlufttypischen und -untypischen Schimmelpilzen differenziert und drei Bereiche definiert:

- „Innenraumquelle unwahrscheinlich“
Hintergrundbelastung, keine weiteren Maßnahmen
- „Innenraumquelle nicht auszuschließen“
Übergangsbereich, Indiz für Quellensuche
- „Innenraumquelle wahrscheinlich“
Indiz für kurzfristige, intensive Quellensuche.

Mit Erscheinen des „Leitfadens zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen“ (2005) wurde die ursprüngliche Tabelle zur Bewertung von Luftproben erweitert um Schimmelpilzmerkmale wie Art und Flugfähigkeit der Sporen wobei die einzelnen Kriterien in einer umfassenden Auswertung gemeinsam zu bewerten sind.

CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / Seite 24 von 28

Gemäß Umweltbundesamt sind einzelne Schimmelpilzmessungen mit einem großen Unsicherheitsfaktor behaftet, da mikrobiologische Bestimmungen eine hohe Streuung besitzen. Um diesem Umstand gerecht zu werden, sind ggfs. mehrere Messungen erforderlich, um eine Raumsituation zu erfassen.

Zudem sind pathogene Schimmelpilzarten bei gesundheitlichen Bewertungen gesondert zu betrachten.

Die Sporenkonzentration in der Raumluft dient als Mittel zur Überprüfung auf verdeckte Quellen. Eine Expositionsabschätzung auf die Nutzer der Gebäude ist nicht möglich, da das Sporungsverhalten der von verschiedensten Faktoren abhängigen, natürlichen Organismen uneinheitlich ist. Maßgeblich für die Beurteilung des Handlungsbedarfes ist daher vielmehr der Materialbefund. Das Ausmaß sichtbarer und nicht sichtbarer Materialschäden wird dabei ebenfalls in drei Kategorien eingeordnet:

- Normalzustand bzw. geringfügiger Schaden
z.B: geringe Oberflächenschäden bis 20 cm²
Maßnahmen: In der Regel keine Maßnahmen erforderlich
ggfs. Reinigung und Desinfektion oder Entfernung befallener
Materialien, Ursachenermittlung und -beseitigung
- Geringer bis mittlerer baulicher oder nutzungsbedingter Schaden
oberflächliche Ausdehnung bis 0,5 m², tiefere Schichten sind nur lokal begrenzt
betroffen
Maßnahmen: Freisetzung von Schimmelpilzbestandteilen unmittelbar
unterbinden, mittelfristige Ursachenermittlung und -beseitigung
- Großer baulicher oder nutzungsbedingter Schaden
großflächige Ausdehnung über 0,5 m², auch tiefere Schichten können betroffen
sein
Maßnahmen: Freisetzung von Schimmelpilzbestandteilen unmittelbar
unterbinden, kurzfristige Ursachenermittlung und -beseitigung,
Information und umweltmedizinische Betreuung der Betroffenen,
Freimessung nach abgeschlossener Sanierung.



CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / **Seite 25 von 28**

Nachgewiesenes Schimmelpilzwachstum im Innenraum stellt laut UBA-Leitfaden (2002) ein hygienisches Problem dar, das aus Vorsorgegründen nicht toleriert werden kann und durch eine fachgerechte Sanierung beseitigt werden muss.

Geringfügiger Schimmelpilzbefall $< 0,5 \text{ m}^2$ darf dabei vom Nutzer selbst behandelt werden sofern dieser nicht allergisch reagiert, an chronischen Atemwegserkrankungen oder an Immunschwäche leidet. Bei großflächigerem Befall sollte nach der gutachterlichen Planung der erforderlichen Maßnahmen eine Fachfirma mit der Sanierung betraut werden.

CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / Seite 26 von 28

4 Übersicht der Befunde mit Folgemaßnahmen

Die Einzelbefunde sind in den anhängenden Kurzberichten des Gebäudes und nach Parametern geordnet, dargestellt.

Tabelle 1: Übersichtstabelle des Gymnasiums Hamonense

Parameter	Fundstellen	Folge- maßnahmen	Sanierungs- bedarf
Asbest, fest gebunden	Hexenhaus, außen, Attika, AZ- Schindeln	Vermerk in Bauakte, Information aller Beteiligten	ohne
	Turnhalle, EG, Fensterbänke, AZ		
	Turnhalle, außen, Attika, AZ- Schindeln		
	WC, außen, Attika, AZ- Schindeln		
	Schule, außen, Attika, AZ- Schindeln		
	Schule, 1. OG, A 6, Flexplatten		
	Schule, 1. OG, Serverraum, Flexplatten		kurzfristig: Schadstellen sichern
Asbest, schwach gebunden	Schule, KG, K2, FH-Tür, Pappe	Wiederbewertung spätestens in 5 Jahren	langfristig (Dringlichkeit Stufe III)
	Schule, KG, K2., Rohrleitungsflansche mit Klingerit-Dichtungen		
	Schule, 1. OG, A 6, Flexplattenkleber (als Staubprobe)		
	Schule, 1. OG, Serverraum, Flexplattenkleber		
KMF	Hexenhaus, DG, Reste unbekannter Fußbodenbelag	Entsorgung	kurzfristig
	Turnhalle, EG, Unterdecke Holz, Dämmung	Vermerk in Bauakte, Information aller Beteiligten	ohne
	WC, Flachdach, Dämmung		
	Schule, Flachdach, Dämmung		
	Schule, diverse Räume, Unterdecke, Dämmung		
	Schule, KG, K2, Rohrleitungen, Isolierung		

CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham
08.05.2013 / krb / Seite 27 von 28

Parameter	Fundstellen	Folge- maßnahmen	Sanierungs- bedarf
PCB	Hexenhaus, EG, Fensterbänke, weißer Lack (65 mg/kg)	Vermerk in Bauakte, Information aller Beteiligten	Produkte im Griffbereich vorsorglich entfernen, beschichten oder bekleiden
	Hexenhaus, EG, Tür, blauer Lack (72,4 mg/kg)		
	Schule, EG, Lehrerzimmer, Fensterrahmen, weißer Lack (141 mg/kg)		
	Schule, EG, Treppenhaus, blau- grüner Wandputz (50 mg/kg)		
	Schule, EG, A1, Fußleiste, dunkelbrauner Lack (295 mg/kg)		
	Schule, PCB-haltige Lampenkondensatoren	Systematische Erfassung, Ausbau und Entsorgung PCB-haltiger Lampenkondensatoren	vorbeugend
Chlornaphthalin	keine	keine	ohne
Dioxine + Schwermetalle	keine	keine	ohne
PCP u. a. Holzschutzmittel	Schule, EG, Treppenhaus, Treppe und Decke, Holzbekleidung (Paneele)	Vermerk in Bauakte	Paneele vorsorglich entfernen, beschichten oder bekleiden
PAK	WC, Flachdach, Dachbahnen	Vermerk in Bauakte, Berücksichtigung bezüglich Arbeitsschutz und Entsorgung bei zukünftigen Baumaßnahmen, ggfs. Beleganalysen vorab durchführen	ohne
	Schule, Flachdächer, Dachbahnen		
Aldehyde	keine	keine	ohne
VOC	keine	keine	ohne



CAL-02397-13 / Stadt Hamm / Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule / Kita Abraham

08.05.2013 / krb /

Seite 28 von 28

Parameter	Fundstellen	Folge- maßnahmen	Sanierungs- bedarf
Schimmelpilze, Feuchte- schäden, mikrobielle Belastungen	Schule, EG, K1, Fensterfugen, Schim- melpilz <0,5m ²	Befall abreinigen und desinfizieren	mittelfristig

Vor Abbrucharbeiten oder der Entfernung von Wänden, Decken, Böden (insbesondere im Sanitärbereich) und Dächern sollten Bohrkern entnommen werden, um Erkenntnisse über den Aufbau des Bauwerks und ggfs. in tieferen Schichten vorhandenen Schadstoffvorkommen zu erhalten.



Bernd Kortüm
Diplom-Ingenieur Chemie
Projektleiter



Britta Krampe
Dipl.-Ing. Umwelttechnik
Projektleiterin

Asbest Vorbegehung + Erhebung				
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham		Datum:	08.05.2013
			Seite:	1 von 18
			Sachbearbeiterin:	B. Krampe
			Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13
2.	Asbest-Faserprodukte:			
Probe-Nr.	Labor-Nr.	Bezeichnung	Analyse	Folgemaßnahmen
MP-1	13-031312-01	Hexenhaus, DG, unbekannter Rest Fußbodenbelag	Asbest nein, KMF	keine
MP-3	13-031312-02	Hexenhaus, DG, Deckenbekleidung	Asbest nein	keine
MP-12	---	Hexenhaus, außen, Attika, AZ- Schindeln	optischer Befund	Vermerk in Bauakten, s.u.
MP-16	13-031312-03	Turnhalle, EG, Wandputz, Farbe weiß	Asbest nein	keine
MP-17	13-031312-05	Turnhalle, EG, Glastür, Kitt	Asbest nein	keine
MP-18	13-031312-04	Turnhalle, EG, Fußbodenbelag, PVC grau	Asbest nein	keine
MP-21	13-031312-06	Turnhalle, EG, Fensterbänke, Faserzement	Chrysotil 1-15%	Vermerk in Bauakten, s.u.
MP-22	13-031312-07	Turnhalle, EG, Fußbodenbelag, PVC grün	Asbest nein	keine
MP-24	13-031312-08	Turnhalle, EG, Schwingboden, PVC grau	Asbest nein	keine
MP-28	---	Turnhalle, außen, Attika, AZ	optischer Befund	Vermerk in Bauakten, s.u.
MP-35	13-031312-09	Schule, EG, Lehrerzimmer, Holzfenster, Kitt	Asbest nein	keine
MP-46	13-031312-10	Schule, 1. OG, An 15, Fußbodenbelag, PVC braun	Asbest nein	keine
MP-49	13-031312-11	Schule, EG, Flur, Oberlichter zu An 7, Kitt	Asbest nein	keine
MP-50	13-031312-12	Schule, 1. OG, A 6, Fußboden, Flexplatten	Chrysotil 1-15%	Vermerk in Bauakten, s.u.
MP-52	13-031312-13	Schule, 1. OG, Fußboden, Flexplatten	Chrysotil 1-15%	Vermerk in Bauakten, s.u.
MP-53	13-031312-14	Schule, 1. OG, Fußboden, Flexplattenkleber	Chrysotil 1-15%	Vermerk in Bauakten, s.u.
MP-54	13-031312-15	Schule, 1. OG, Fußbodenbelag, PVC- Platten grau	Asbest nein	keine
MP-56	---	Schule, KG, K2, FH- Tür, Pappe	optischer Befund	Vermerk in Bauakten, s.u.
MP-57	---	Schule, KG, K2, Flanschdichtungen	optischer Befund	Vermerk in Bauakten, s.u.

Asbest Vorbegehung + Erhebung				
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham		Datum:	08.05.2013
			Seite:	2 von 18
			Sachbearbeiterin:	B. Krampe
			Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13
2. Asbest-Faserprodukte:				
Probe-Nr.	Labor-Nr.	Bezeichnung	Analyse	Folgemaßnahmen
MP-60	13-031312-16	Schule, EG, K3, Rohrummantelung	Asbest nein	keine
MP-66	---	WC, außen, Attika, AZ-Schindeln	optischer Befund	Vermerk in Bauakten, s.u.
MP-67	---	Schule, außen, Attika, AZ-Schindeln (teilweise)	optischer Befund	Vermerk in Bauakten, s.u.
MP-71	13-031312-17	Schule, KG, K3, Decke, schwarze Masse	Asbest nein	keine
3. Asbestfasern in Staubsedimentproben				
Probe-Nr.	Labor-Nr.	Bezeichnung	gewertete Asbestfasern	Folgemaßnahmen
MP-51	13-031314-01	Schule, 1. OG, A 6, Fußbodenbelag, Flexplattenkleber	stark asbestbelastet	keine
3.	Nachuntersuchungsbedarf: nein Erläuterung: Die Staubsedimentprobe diente hier nur der Beprobung des Flexplattenklebers und nicht der Feststellung einer Stauffreisetzung. Bei Beprobung eines solchen Baustoffes ist, sofern Asbest vorhanden, von einer deutlichen Asbestbelastung auszugehen.			
4.	Sofortmaßnahmen: ja Sichern von kleinen Schadstellen z.B. mittels Abkleben			
5.	Sonstiges: Vermerk aller Asbest-Vorkommen in den Bauakten; Berücksichtigung bezüglich Arbeitsschutz; Entsorgung vorab zukünftiger Baumaßnahmen. Information aller Beteiligten. Wiederbewertung der sonstigen schwach gebundenen Asbestprodukte gemäß Asbest-Richtlinie nach 5 Jahren.			

Asbest Vorbegehung + Erhebung			
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham	Datum:	08.05.2013
		Seite:	3 von 18
		Sachbearbeiterin:	B. Krampe
		Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13



Foto 1: Hexenhaus, außen, Attika, AZ- Schindeln (MP-12)



Foto 3: Turnhalle, außen, Attika, AZ (MP-28)



Foto 2: Turnhalle, EG, Fensterbänke, AZ (MP-21)



Foto 4: Schule, 1. OG, A6, Fußboden, Flexplatten / Kleber (MP-50 / 51)

Asbest Vorbegehung + Erhebung			
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham	Datum:	08.05.2013
		Seite:	4 von 18
		Sachbearbeiterin:	B. Krampe
		Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13



Foto 5: Schule, 1. OG, Serverraum, Fußboden, Flexplatten / Kleber (MP-52 / 53)



Foto 7: Schule, KG, K2, Flanschdichtungen (MP-57)



Foto 6: Schule, KG, K2, FH- Tür (MP-56)



Foto 8: WC- Gebäude und Schule außen, Attika, AZ (MP-66 / 67)

KMF Vorbegehung + Erhebung					
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham			Datum:	08.05.2013
				Seite:	5 von 18
				Sachbearbeiterin:	B. Krampe
				Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13
2.	Künstliche Mineralfaser (KMF)-Produkte:				
Probe-Nr.	Labor-Nr.	Bezeichnung	Analyse	Folgemaßnahmen	
MP-9	---	Schule, DG, Dach, Dämmung	optischer Befund	Vermerk in Bauakte	
MP-27	---	Turnhalle, EG, Unterdecke Holz, Dämmung	optischer Befund	Vermerk in Bauakte	
MP-47	---	WC, Dach, Dämmung	optischer Befund	Vermerk in Bauakte	
MP-58	---	Schule, KG, K2, Rohrleitungs- isolierungen	optischer Befund	Einstufung nach Alter als K2	
MP-76	13-031312-01	Hexenhaus, DG, unbekannter Rest Fußbodenbelag	KMF	Einstufung nach Alter als K2	
MP-77	---	Schule, diverse Räume, Unterdecken, Dämmung	optischer Befund	Vermerk in Bauakte	
MP-78	---	Turnhalle, Dach, Dämmung	optischer Befund	Vermerk in Bauakte	
3.	Nachuntersuchungs- / Sanierungsbedarf: nein				
4.	Sofortmaßnahmen: ja				
	Entsorgung des Fußbodenrestes aus dem DG des Hexenhauses				
5.	Sonstiges:				
	Vermerk der KMF-Vorkommen in den Bauakten; Berücksichtigung bezüglich Arbeitsschutz; Entsorgung vorab zukünftiger Baumaßnahmen. Information aller Beteiligten.				

KMF Vorbegehung + Erhebung			
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham	Datum:	08.05.2013
		Seite:	6 von 18
		Sachbearbeiterin:	B. Krampe
		Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13



Foto 9: Hexenhaus, DG, Fußbodenrest, (MP-9)



Foto 11: Schule, WC und Turnhalle, Dämmung (MP-9, 47, 78)



Foto 10: Turnhalle, Unterdecke Holz, Dämmung (MP-27)



Foto 12: Schule, KG, K2, Rohrleitungen, Isolierung (MP-58)

KMF Vorbegehung + Erhebung			
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham	Datum:	08.05.2013
		Seite:	7 von 18
		Sachbearbeiterin:	B. Krampe
		Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13



Foto 13: Schule, diverse Räume, Unterdecke,
Dämmung (MP-77)

PCB Vorbegehung				
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham		Datum:	08.05.2013
			Seite:	8 von 18
			Sachbearbeiterin:	B. Krampe
			Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13
2.	Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Material-Mischproben: (- / - = keine Belastungen oberhalb der Bestimmungsgrenze)			
Probe-Nr.	Labor-Nr.	Bezeichnung	Analyse [mg PCB/kg]	Folgemaßnahmen
MP-72	13-031081-01	Mischprobe Fußbodenbeläge	16,3	Probenvereinzelung
MP-73	13-031081-02	Mischprobe FDS	-/-	keine
MP-74	13-031081-03	Mischprobe Wandfarben	13,8	Probenvereinzelung
MP-75	13-031081-04	Mischprobe Lacke	180	Probenvereinzelung
3.	Nachuntersuchungsbedarf: ja <u>Begründung:</u> Bei mehreren Material-Mischproben wurde eine PCB-Belastung festgestellt, die eine Probenvereinzelung begründet, da hier in mindestens einer Einzelprobe eine PCB-Belastung ≥ 50 mg/kg nicht ausgeschlossen werden kann.			

PCB Vorbegehung				
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham		Datum:	08.05.2013
			Seite:	9 von 18
			Sachbearbeiterin:	B. Krampe
			Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13
2.	Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Materialproben: (- / - = keine Belastungen oberhalb der Bestimmungsgrenze)			
Probe-Nr.	Labor-Nr.	Bezeichnung	Analyse [mg PCB / kg]	Folgemaß- nahmen
MP-4	---	Hexenhaus, DG, Zugangstür, Lack weiß	ohne da ausgebaut	keine
MP-5	13-031070-01	Hausmeisterhaus, KG, Treppe, Anstrich weiß	-/-	keine
MP-6	13-031081-09	Hexenhaus, EG, Fensterbank, Lack weiß	66	s. unten
MP-7	13-031081-10	Hexenhaus, EG, Heizkörper, Lack weiß	16,7	keine
MP-8	13-031081-11	Hexenhaus, EG, Fußleisten, Lack dunkelbraun	5	keine
MP-10	13-031081-06	Hexenhaus, EG, Wand, Anstrich beige	-/-	keine
MP-11	13-031081-12	Hexenhaus, EG, Tür, Lack blau	72,4	s. unten
MP-13	13-031081-25	Hexenhaus, außen, Holzbalken, Anstrich dunkelbraun	23,9	keine
MP-15	13-031081-07	Turnhalle, EG, Wandputz, Farbe weiß	-/-	keine
MP-19	13-031081-05	Turnhalle, EG, Fußbodenbelag, PVC grau	10,1	keine
MP-20	13-031081-15	Turnhalle, EG, Fußbodenbelag, PVC grün	-/-	keine
MP-23	13-031081-16	Turnhalle, EG, Schwingboden, PVC grau	2,35	keine
MP-25	13-031070-02	Turnhalle, EG, Prallwand	3,05	keine
MP-26	13-031081-26	Turnhalle, EG, Türzarge, Lack dunkelblau	-/-	keine
MP-29	13-031081-02	Turnhalle, außen, Alufenster / Aluliese, FDS	-/- s. Mischprobe	keine
MP-30	13-031081-02	Turnhalle, außen, Klinker / Glastür, FDS	-/- s. Mischprobe	keine
MP-31	13-031081-02	Turnhalle, außen, Klinker / Betonfertigteile, FDS	-/- s. Mischprobe	keine

PCB Vorbegehung				
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham		Datum:	08.05.2013
			Seite:	10 von 18
			Sachbearbeiterin:	B. Krampe
			Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13
2.	Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Materialproben: (- / - = keine Belastungen oberhalb der Bestimmungsgrenze)			
Probe-Nr.	Labor-Nr.	Bezeichnung	Analyse [mg PCB / kg]	Folgemaß- nahmen
MP-32	13-031081-02	Turnhalle, außen, Betonfertigteile, FDS	-/- s. Mischprobe	keine
MP-33	13-031081-20	Schule, EG, Wand, Farbe blau	-/-	keine
MP-34	13-031081-13	Schule, EG, Lehrerzimmer, Fensterrahmen (Holz), Lack weiß	141	s. unten
MP-36	13-0031081-08	Schule, EG, TH, Wandputz, Farbe, blau-grün	50	s. unten
MP-37	13-031081-27	Schule, EG, A 1, Fußleiste, Lack dunkelbraun	295	s. unten
MP-38	13-031081-17	Schule, EG, Pumi, Fußbodenbelag, Linoleum blau	-/-	keine
MP-39	13-031081-14	Schule, EG, An 7, Tüorzarge, Lack dunkelbraun	0,65	keine
MP-40	---	Schule, EG, Lampen, Kondensatoren	optischer Befund	s. unten
MP-41	13-031081-02	Schule, EG, Flur, Klinkerrand / Glastür, FDS	-/- s. Mischprobe	keine
MP-42	13-031081-21	Schule, EG, An 9, Wand, Farbe grün	-/-	keine
MP-43	13-031070-03	Schule, EG, An 13, Unterdecke (Holz) Farbe weiß	14	keine
MP-45	13-031081-18	Schule, 1. OG, An 15, Fußbodenbelag, PVC braun	-/-	keine
MP-55	13-031081-19	Schule, 1. OG, Fußbodenbelag, PVC- Platten grau	3,9	keine
MP-59	13-031801-22	Schule, KG, K3, Wand, Farbe weiß	-/-	keine
MP-62	13-031081-23	Schule, KG, K1, Wand, Farbe weiß	-/-	keine
MP-64	13-031081-02	WC, EG, außen, Betonteile, FDS	-/- s. Mischprobe	keine
MP-65	13-031081-24	WC, Eg, Jungen, Wand, Farbe gelb	-/-	keine

PCB Vorbegehung				
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham		Datum:	08.05.2013
			Seite:	11 von 18
			Sachbearbeiterin:	B. Krampe
			Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13
2.	Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Materialproben: (- / - = keine Belastungen oberhalb der Bestimmungsgrenze)			
Probe-Nr.	Labor-Nr.	Bezeichnung	Analyse [mg PCB / kg]	Folgemaß- nahmen
MP-68	13-031081-02	Schule, außen, Betonteile / Klinker, FDS	-/- s. Mischprobe	keine
MP-69	13-031081-02	Schule, außen, Betonteile, FDS	-/- s. Mischprobe	keine
3.	Nachuntersuchungsbedarf: ja <u>Begründung:</u> <ul style="list-style-type: none"> • PCB-Belastung in Materialproben > 50 mg/kg • PCB-haltige Lampenkondensatoren Aufgrund der festgestellten PCB-Belastungen und zur Kontrolle verdeckter systematischer PCB-Quellen wurden gezielte und stichprobenartig verteilte Raumluft-Kontrollmessungen durchgeführt.			
4.	Sofortmaßnahmen: keine			

PCB Vorbegehung			
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham	Datum:	08.05.2013
		Seite:	12 von 18
		Sachbearbeiterin:	B. Krampe
		Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13



Foto 14: Hexenhaus, EG, Fensterbank, Lack weiß (MP-6)



Foto 16: Schule, EG, Lehrerzimmer, Fenster-rahmen, Lack weiß (MP-34)



Foto 15: Hexenhaus, EG, Tür, Lack blau (MP-11)



Foto 17: Schule, EG, An 1, Fußleiste, Lack dunkelbraun (MP-37)

PCB Vorbegehung			
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham	Datum:	08.05.2013
		Seite:	13 von 18
		Sachbearbeiterin:	B. Krampe
		Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13



Foto 18: Schule, EG, Lampenkondensatoren (MP-40)

PCB Erhebung				
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham		Datum:	08.05.2013
			Seite:	14 von 18
			Sachbearbeiterin:	B. Krampe
			Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13
2. Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Raumlufthproben: (- / - = keine Belastungen oberhalb der Bestimmungsgrenze)				
Probe-Nr.	Labor-Nr.	Bezeichnung	Analyse [ng/m ³]	Sanierungsbedarf
RL 1	13-058073-01	Schule, EG, A1	-/-	nein
RL 2	13-058073-02	Schule, EG, Lehrerzimmer	-/-	nein
RL 3	13-058073-03	Hexenhaus, EG	-/-	nein
3. Sanierungsbedarf: nein Begründung: PCB-Richtlinie < 300 ng/m ³ (Vorsorgewert): langfristig tolerabel 300 - 3000 ng/m ³ : mittelfristiger Sanierungsbedarf > 3000 ng/m ³ (Interventionswert): kurzfristiger Sanierungsbedarf				
4. Folgemaßnahmen: ja <ul style="list-style-type: none"> • Vermerk der PCB-Belastungen in den Bauakten und Berücksichtigung bzgl. Arbeitsschutz und Entsorgung bei zukünftigen Baumaßnahmen. • Information der Nutzer. 				
5. Sonstiges: Systematische Erfassung, Ausbau und Entsorgung PCB-haltiger Lampen Kondensatoren, um PCB-Belastungen durch Austreten der Kondensatorflüssigkeit vorzubeugen.				

Holzschutzmittel Vorbegehung				
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham		Datum:	08.05.2013
			Seite:	15 von 18
			Sachbearbeiterin:	B. Krampe
			Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13
2. Holzschutzmittel (HSM) in Materialproben:				
Probe-Nr.	Labor-Nr.	Bezeichnung	Holzschutzmittel [mg/kg]	Folgemaßnahmen
MP-2	13-031098-01	Hexenhaus, DG, Holzbalken, Anstrich	PCP/F2 <1 mg/kg	keine
MP-14	13-031098-02	Hexenhaus, außen, Holzbalken, Anstrich dunkelbraun	PCP/F2 <1 mg/kg	keine
MP-44	13-031098-03	Schule, EG, TH, Treppe + Decke, Holzbekleidung	PCP: 850 Lindan: 32	s. unten
3.	Nachuntersuchungsbedarf: ja <u>Begründung:</u> PCP-Richtlinie: PCP-Konzentration in Holzproben aus 0-2 mm Tiefe > 50 mg/kg PCP/kg Holz und behandelte Holzfläche zu Raumvolumen > 0,2 m ² /m ³ ⇒ Raumluftkontrolle			
4.	Folgemaßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Raumluftkontrollmessung im Flur / TH • Vermerk der PCP-Vorkommen in den Bauakten und Berücksichtigung bezüglich Arbeitsschutz und Entsorgung bei zukünftigen Baumaßnahmen. 			
5.	Sonstiges:			



Foto 19: Schule, EG, TH, Treppe + Decke, Holzbekleidung (MP-44)

Holzschutzmittel Erhebung				
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham		Datum:	08.05.2013
			Seite:	16 von 18
			Sachbearbeiterin:	B. Krampe
			Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13
2. Holzschutzmittel in Raumlufthproben: (- / - = keine Belastungen oberhalb der Bestimmungsgrenze)				
Probe-Nr.	Labor-Nr.	Bezeichnung	Analyse [µg/m³]	Sanierungs- bedarf
RL 4	13-058061-01	Schule, 1. OG, vor An 14	PCP: <0,03 Lindan: <0,01	nein
3.	Sanierungsbedarf: nein <u>Begründung:</u> PCP-Richtlinie < 0,1 µg/m³ (Vorsorgewert/Sanierungsziel): Kein Sanierungsbedarf > 0,1 µg/m³ : Sanierung ggfs. erforderlich in "sensiblen Bereichen", z.B. in Kindertagesstätten oder Wohnungen > 1,0 µg/m³ (Eingreifwertwert): Sanierung erforderlich Zur Vermeidung des direkten Körperkontakts empfehlen wir jedoch im Griffbereich die Holzpanelle zu entfernen, zu beschichten oder zu bekleiden.			
4.	Folgemaßnahmen: nein			
5.	Sonstiges: nein			

PAK Vorbegehung + Erhebung					
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham			Datum:	08.05.2013
				Seite:	17 von 18
				Sachbearbeiterin:	B. Krampe
				Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13
2. Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in Materialproben:					
Probe-Nr.	Labor-Nr.	Bezeichnung	Benzo(a)pyren [mg/kg]	Σ EPA PAK [mg/kg]	Folgemaßnahmen
MP-48	---	WC, Dach, Dachbahnen	optischer Befund		Vermerk in Bauakten
MP-61	13-031061-01	Schule, KG, K3, Decke, schwarze Masse	-/-	-/-	keine
MP-70	---	Schule, Dach, Dachbahnen	optischer Befund		Vermerk in Bauakten
MP-79	---	Turnhalle, Dach, Dachbahnen	optischer Befund		Vermerk in Bauakten
3.	Sanierungsbedarf: nein				
	<u>Begründung:</u> B(a)P-Belastung der Materialproben < 50 mg /kg				
4.	Folgemaßnahmen:				
	Vermerk der PAK-Vorkommen in den Bauakten und Berücksichtigung bezüglich Arbeitsschutz und Entsorgung bei zukünftigen Baumaßnahmen, ggfs. Beleganalysen vorab durchführen.				



Foto 20: alle Gebäude, Dach, Dachbahnen
(MP-48, 70, 79)

Vorbegehung auf Schimmelpilze + Mikrobiologische Belastungen			
1.	Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham	Datum:	08.05.2013
		Seite:	18 von 18
		Sachbearbeiterin:	B. Krampe
		Probenahme:	WESSLING am 07.03.-30.04.13
2. Feuchteschäden:			
Probe-Nr.	Bezeichnung	Beschreibung	Folgemaßnahmen
MP-63	Schule, KG, K1, Fensterfugen	optischer Befund, < 0,5 m²	keine
3.	Nachuntersuchungsbedarf: nein Raumluftmessungen bei festgestellten Schimmelpilzbefall bzw. Feuchteschaden > 0,5 m² in ständig genutzten Räumen oder Geruchsbefunden		
4. Sanierungsbedarf: Ja			
	<u>Begründung:</u> Gemäß UBA- Leitfaden stellt Schimmelpilzbefall ein hygienisches Problem dar, dass aus Vorsorgegründen nicht toleriert werden sollte.		
5. Sonstiges:			
	Fensterfugen mit Desinfektionsmittel abreinigen und beobachten, bei Wiederauftauchen Ursachenermittlung und Fachsanierung anschließen		



Foto 21: Schule, KG, K1, Fensterfugen, Schimmelpilzbefall (MP-63)



WESSLING GmbH
Oststraße 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Stadt Hamm - Technisches Rathaus
65.1 Technisches Immobilienmanagement
Herr Matthias Schneider
Gustav-Heinemann-Straße 10
59065 Hamm

Prüfbericht Nr.: **CAL13-021578-1**

Auftrag Nr.: CAL-02397-13

Geschäftsfeld: Immobilien

Ansprechpartner: Britta Krampe
Durchwahl: (02505) 89-467
Fax: (02505) 89-468
E-Mail: Britta.Krampe@wessling.de
Datum: 14.03.2013

Prüfbericht

Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule /Kita Abraham

Ihr Auftrag: per Email vom 11.02.2013, 47048421

Probeninformationen

Probenart	Materialprobe, allgemein
Eingangsdatum	12.03.2013
Probenahme durch	WESSLING GmbH
Probenehmer	Herr Woicke
Projekt-Nr.	CAL-13-0083
Projekt	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham
Auftrag Nr.	CAL-02397-13

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.	Probenbezeichnung	Asbest nachgewiesen	Faservarietät	Asbestgehalt (Schätzwert) in %
13-031312-01	MP - 1	nein	KMF	---
13-031312-02	MP - 3	nein	org. Fasern	---
13-031312-03	MP - 16	nein	---	---
13-031312-04	MP - 18	nein	---	---
13-031312-05	MP - 17	nein	org. Fasern	---
13-031312-06	MP - 21	ja	Chrysotil	1-15
13-031312-07	MP - 22	nein	---	---
13-031312-08	MP - 24	nein	---	---

Seite 1 von 2



DAKKS

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Hans-Dieter Bossemeyer, Dr. Michaela Nowak
HRB 1953 AG Steinfurt

Prüfbericht Nr.: **CAL13-021578-1**

Auftrag Nr.: CAL-02397-13

Datum: 14.03.2013

Probe Nr.	Probenbezeichnung	Asbest nachgewiesen	Faservarietät	Asbestgehalt (Schätzwert) in %
13-031312-09	MP - 35	nein	---	---
13-031312-10	MP - 46	nein	---	---
13-031312-11	MP - 49	nein	---	---
13-031312-12	MP - 50	ja	Chrysotil	1-15
13-031312-13	MP - 52	ja	Chrysotil	1-15
13-031312-14	MP - 53	ja	Chrysotil	1-15
13-031312-15	MP - 54	nein	---	---
13-031312-16	MP - 60	nein	---	---
13-031312-17	MP - 71	nein	---	---

Das Analysenergebnis bezieht sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Die Dokumentation der Ergebnisse ist als Anlage beigelegt.

Abkürzungen und Methoden

Asbestbestimmung von Faserproduktproben mittels Rasterelektronenmikroskopie VDI 3: VDI 3886 Blatt 5^A

ausführender Standort

Umweltanalytik Bochum

13-031312-13 und -14

Kommentare der Ergebnisse:

Asbest nachgewiesen: Der Kleber der Probe ist asbesthaltig



Britta Krampe

Dipl.-Ing. Umwelttechnik

Projektleiterin

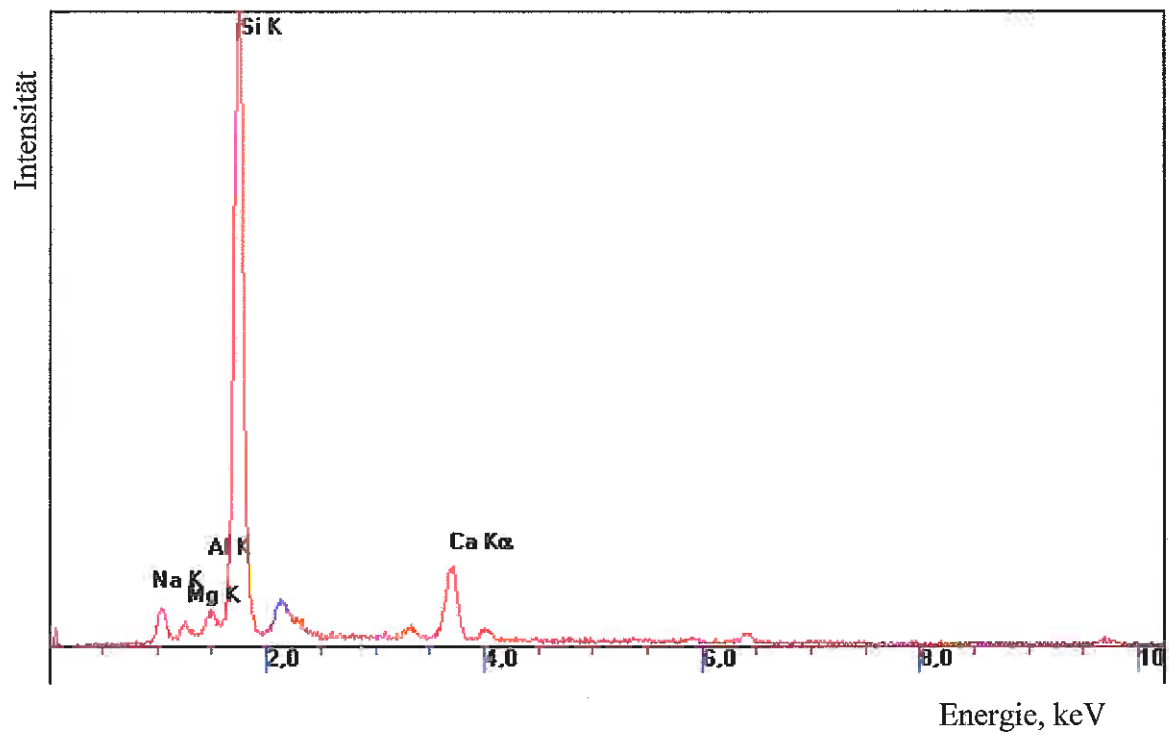
Seite 2 von 2



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

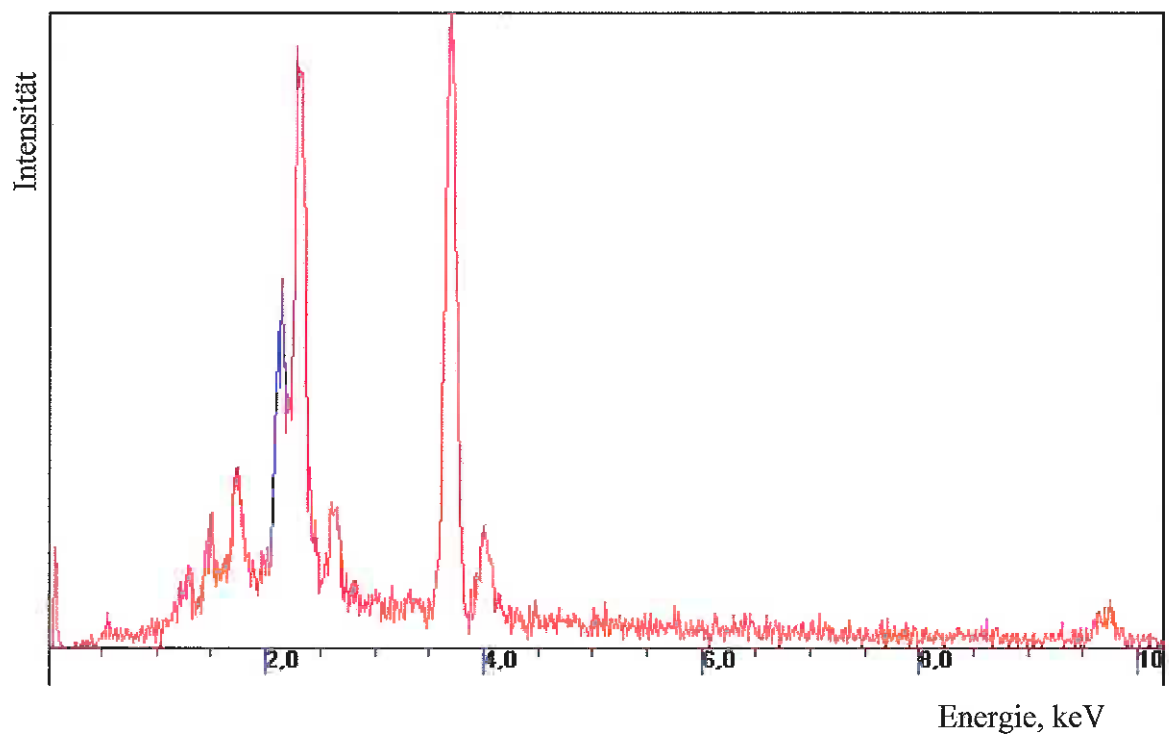
Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Hans-Dieter Bossemeyer, Dr. Michaela Nowak
HRB 1953 AG Steinfurt



Labor-Nr.: 13-031312-01
Probe: MP - 1

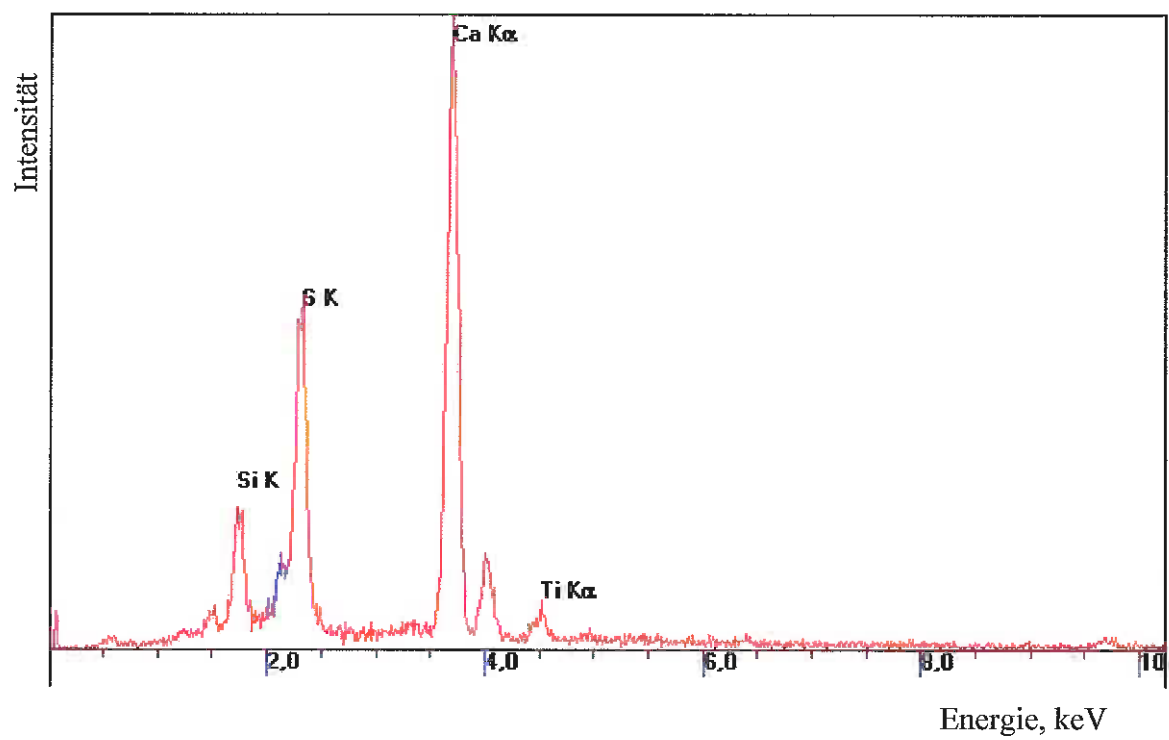
Künstliche Mineralfasern



Labor-Nr.: 13-031312-02

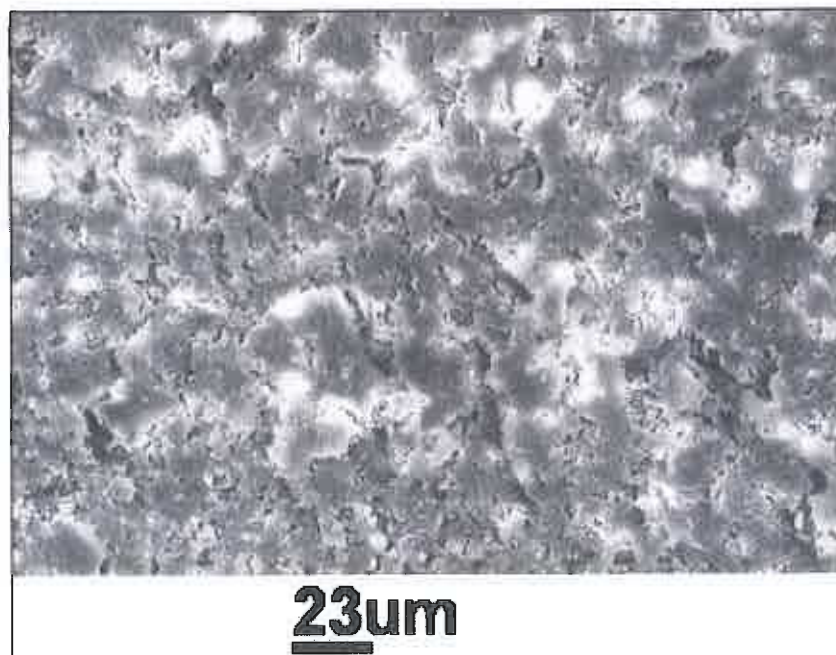
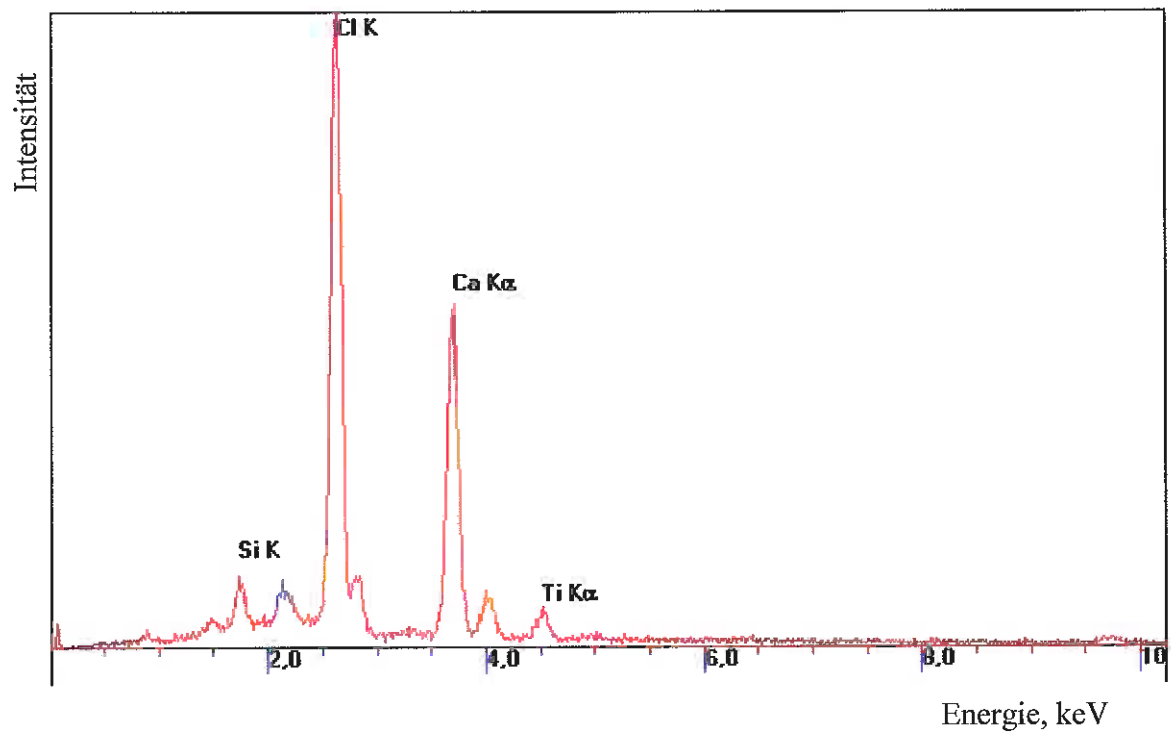
Probe: MP - 3

Org. Fasern (mit mineral. Anhaftungen)



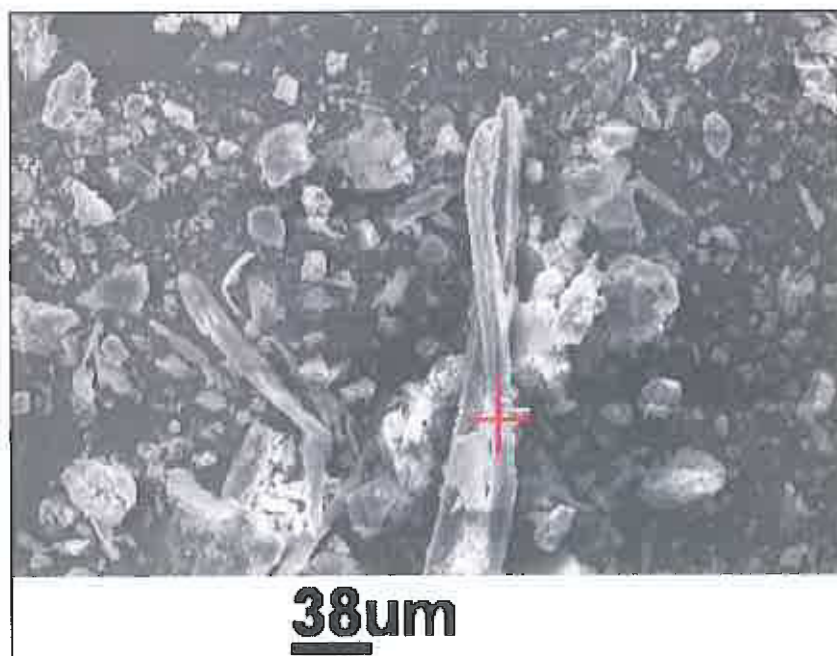
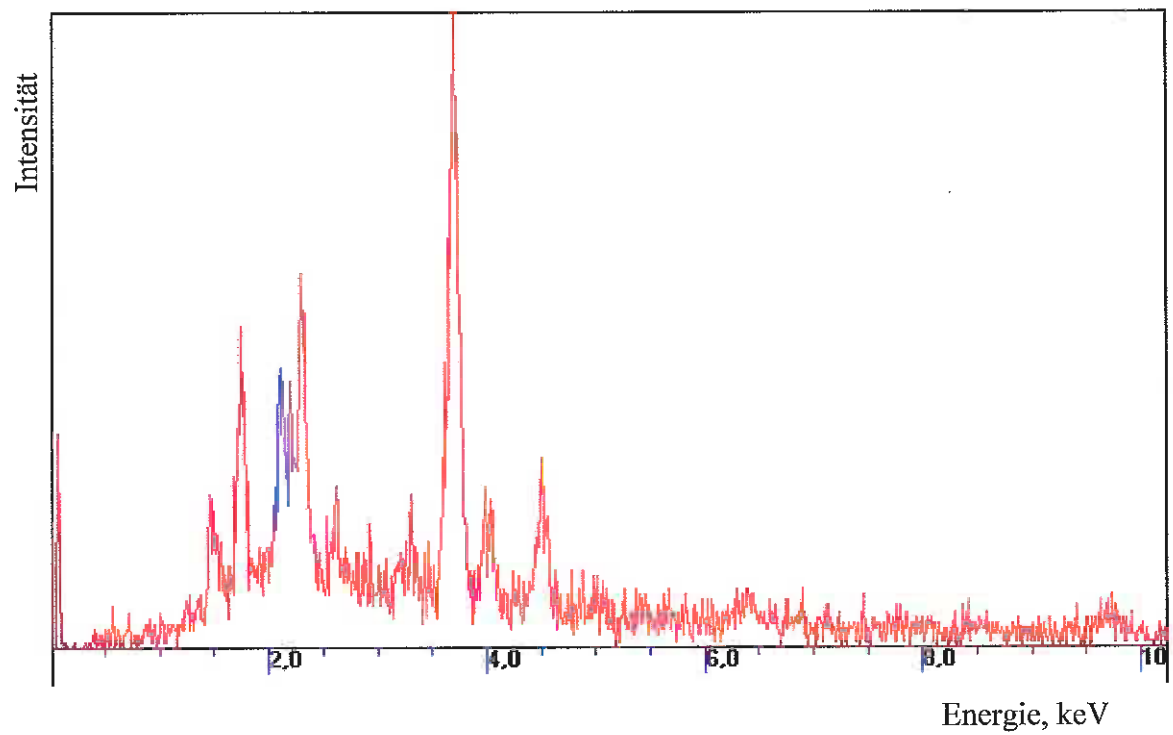
Labor-Nr.: 13-031312-03
Probe: MP - 16

Kein Faserprodukt



Labor-Nr.: 13-031312-04
Probe: MP - 18

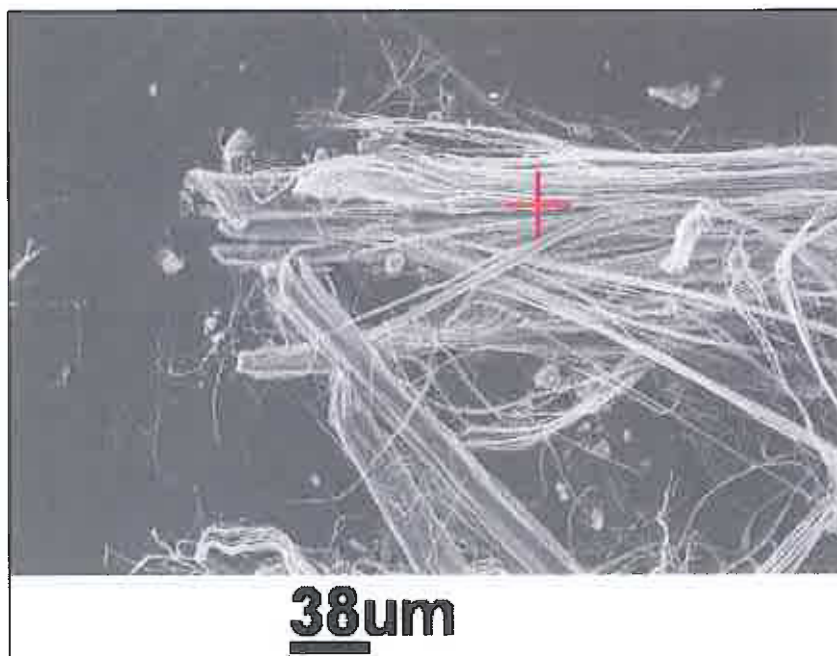
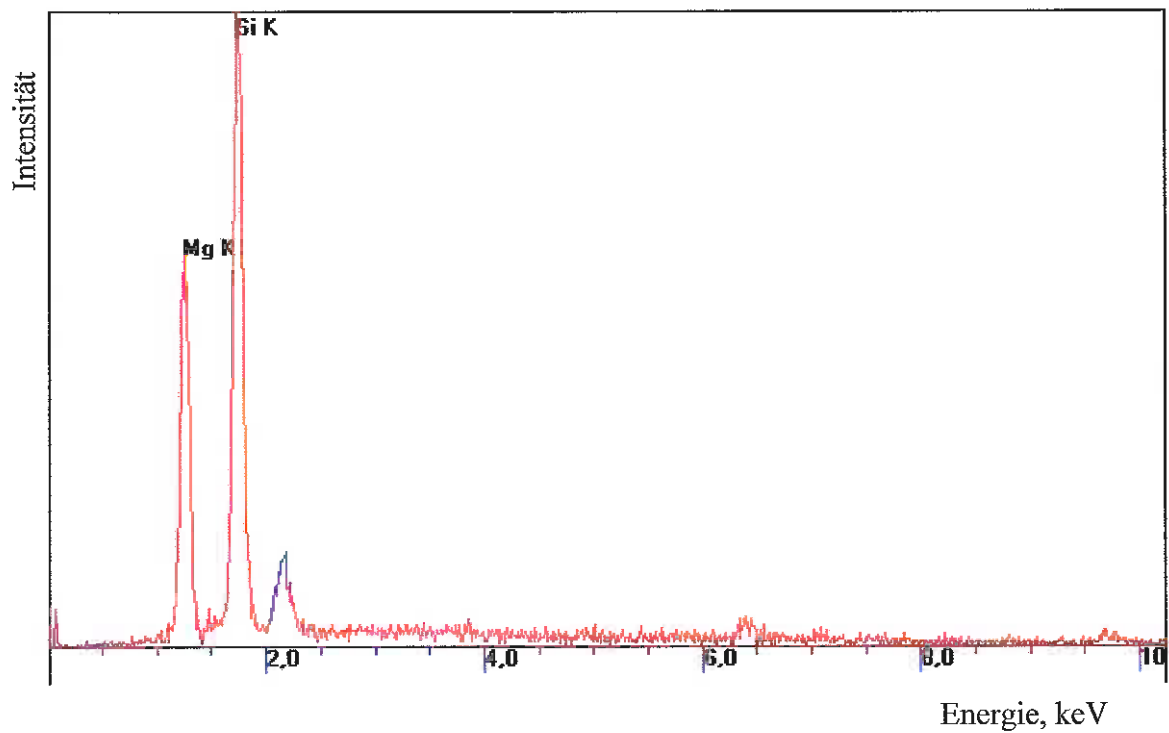
Kein Faserprodukt



Labor-Nr.: 13-031312-05

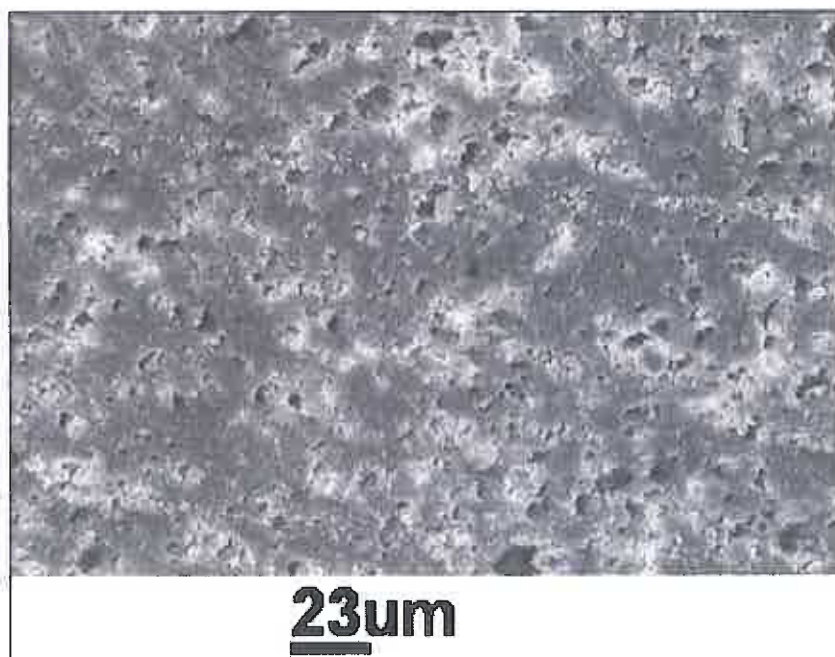
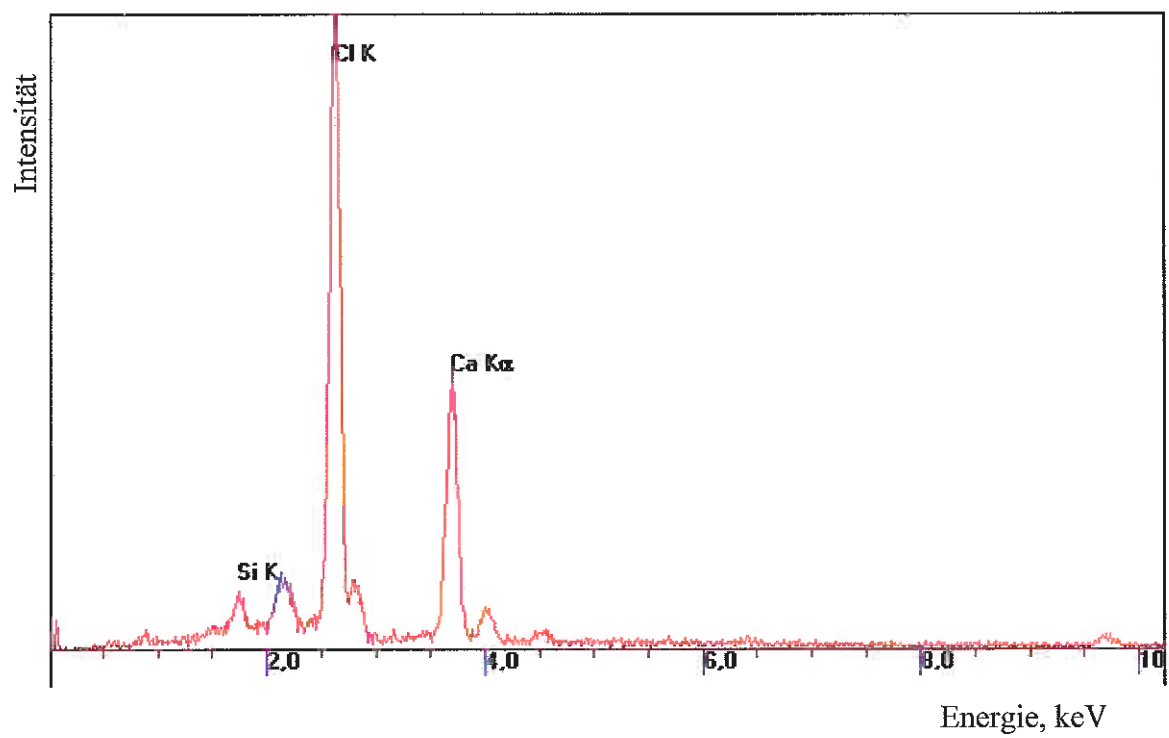
Probe: MP - 17

Org. Fasern (mit mineral. Anhaftungen)



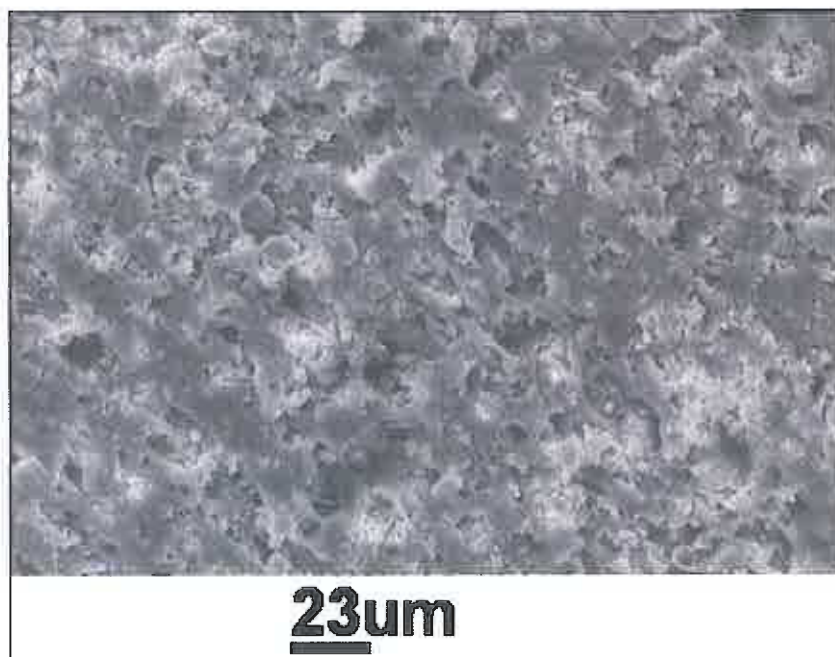
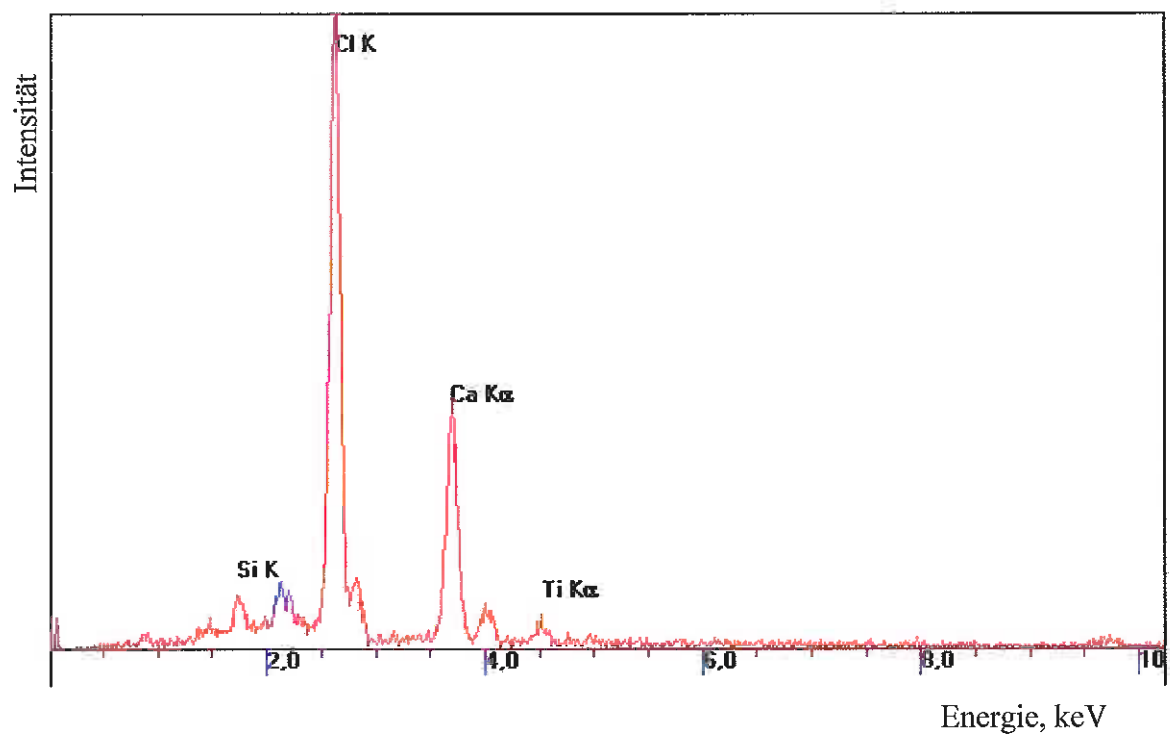
Labor-Nr.: 13-031312-06
Probe: MP - 21

Chrysotil



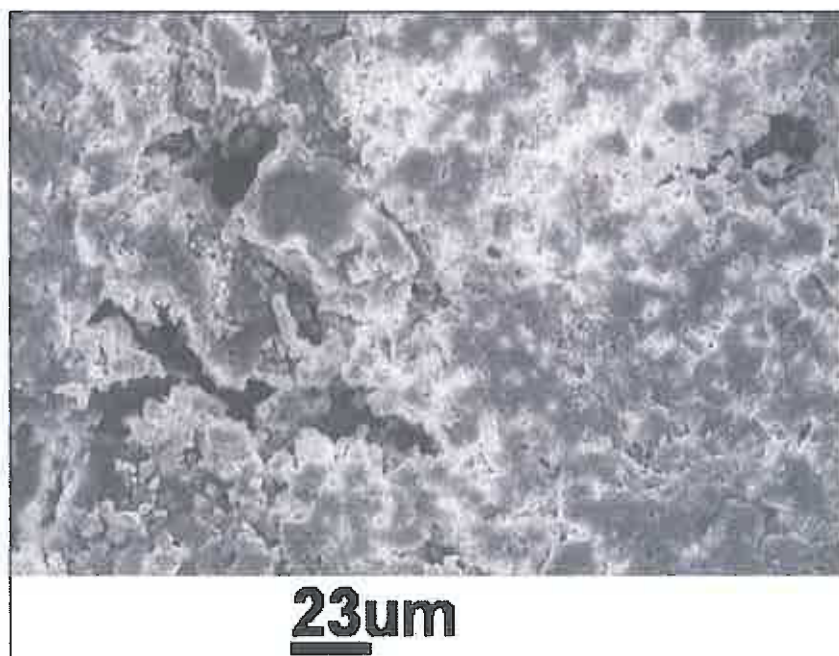
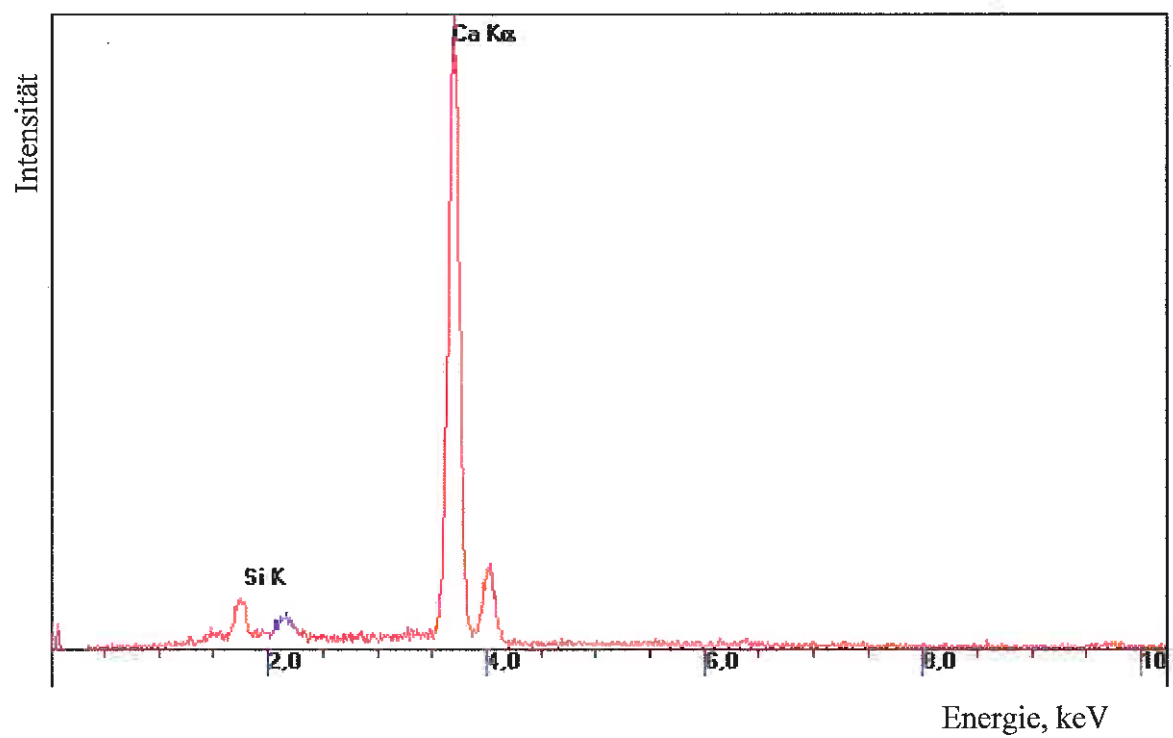
Labor-Nr.: 13-031312-07
Probe: MP - 22

Kein Faserprodukt



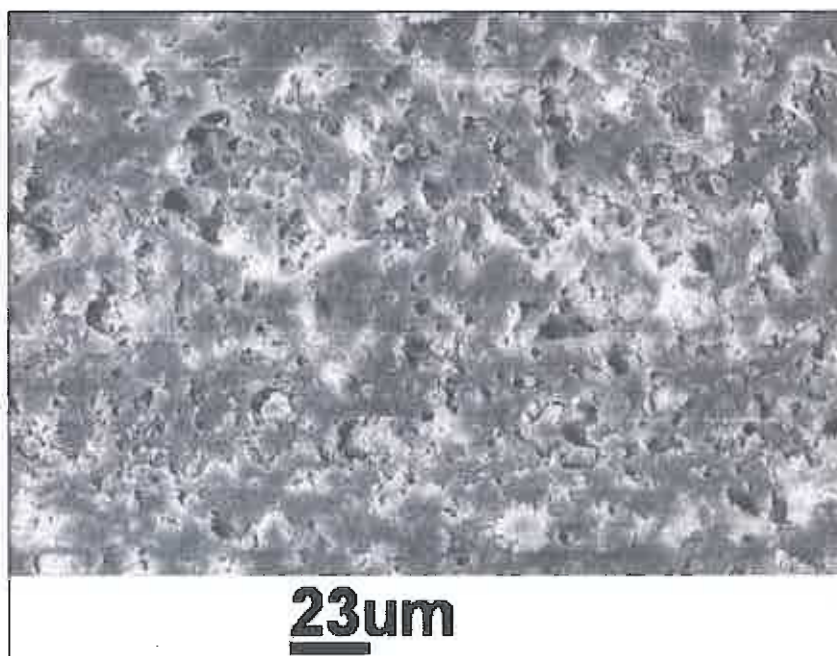
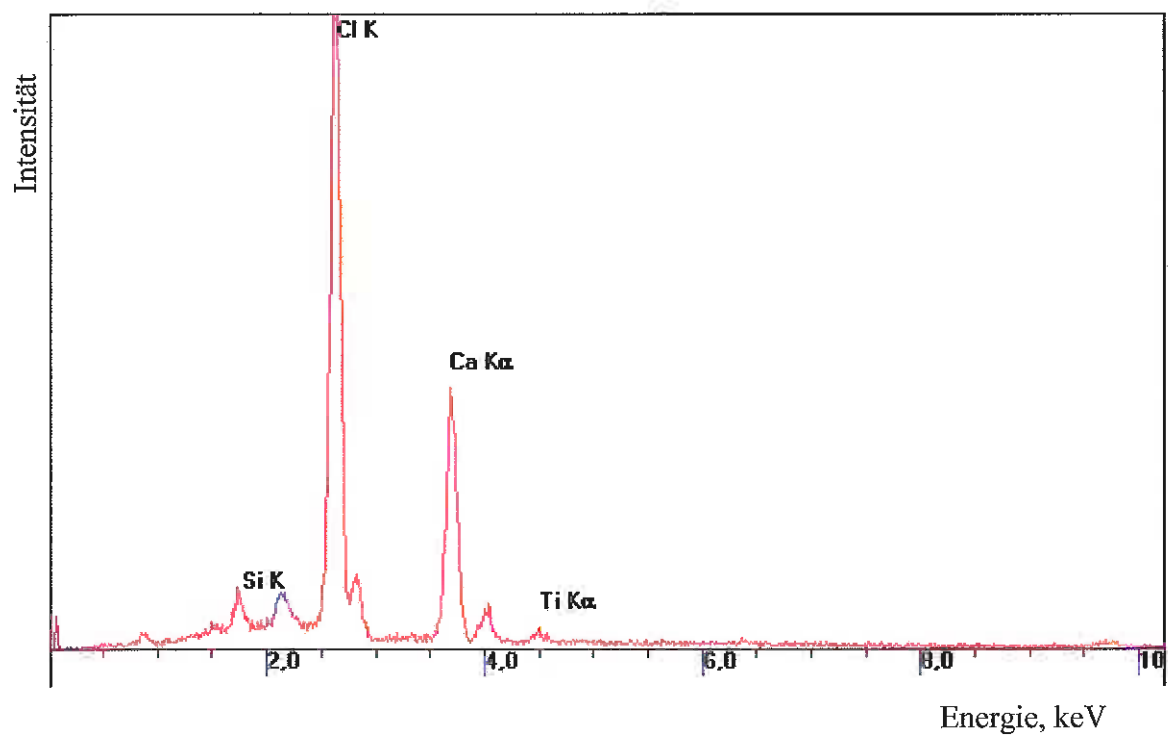
Labor-Nr.: 13-031312-08
Probe: MP - 24

Kein Faserprodukt



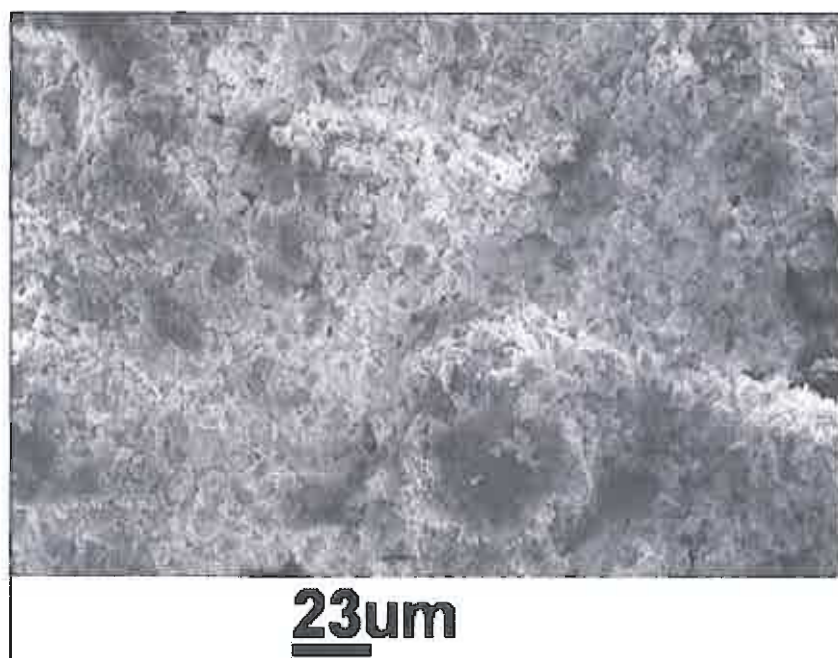
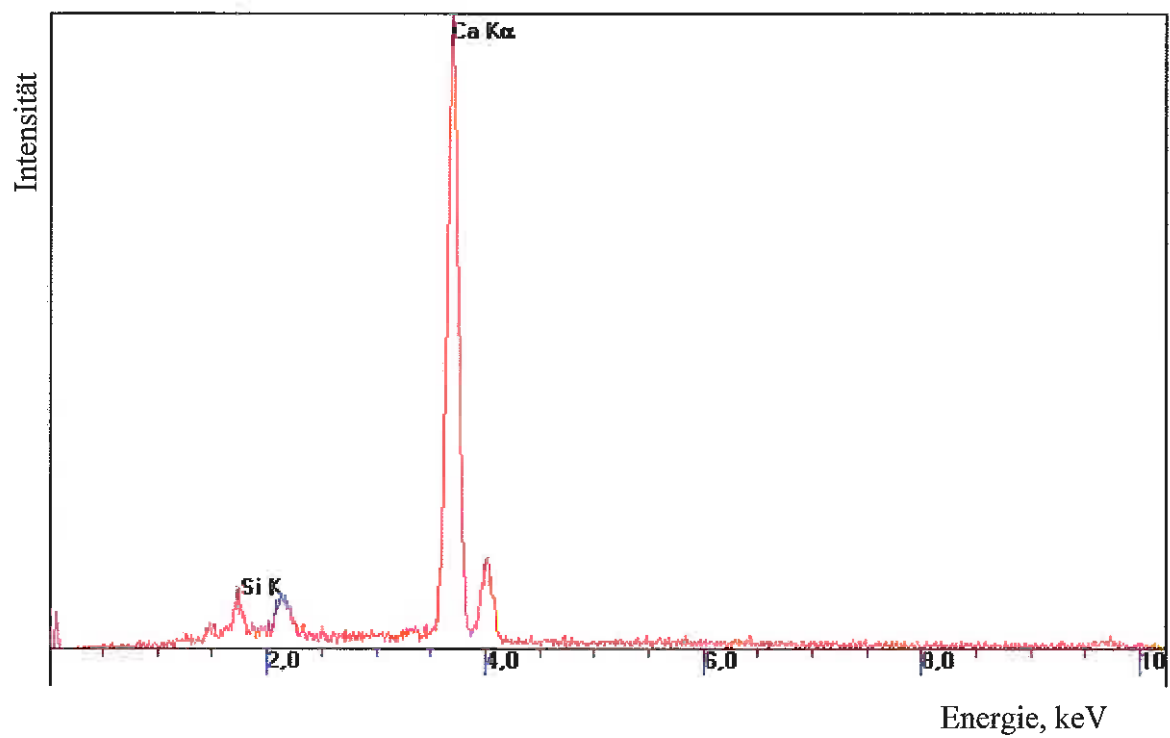
Labor-Nr.: 13-031312-09
Probe: MP - 35

Kein Faserprodukt



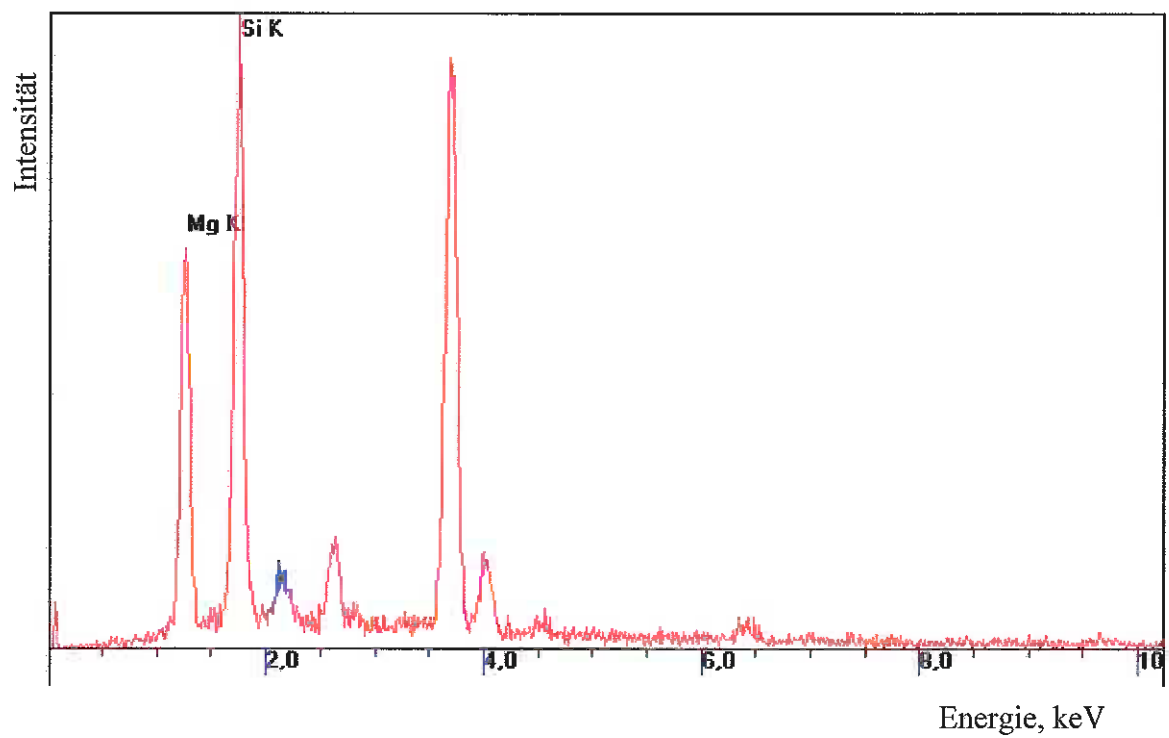
Labor-Nr.: 13-031312-10
Probe: MP - 46

Kein Faserprodukt



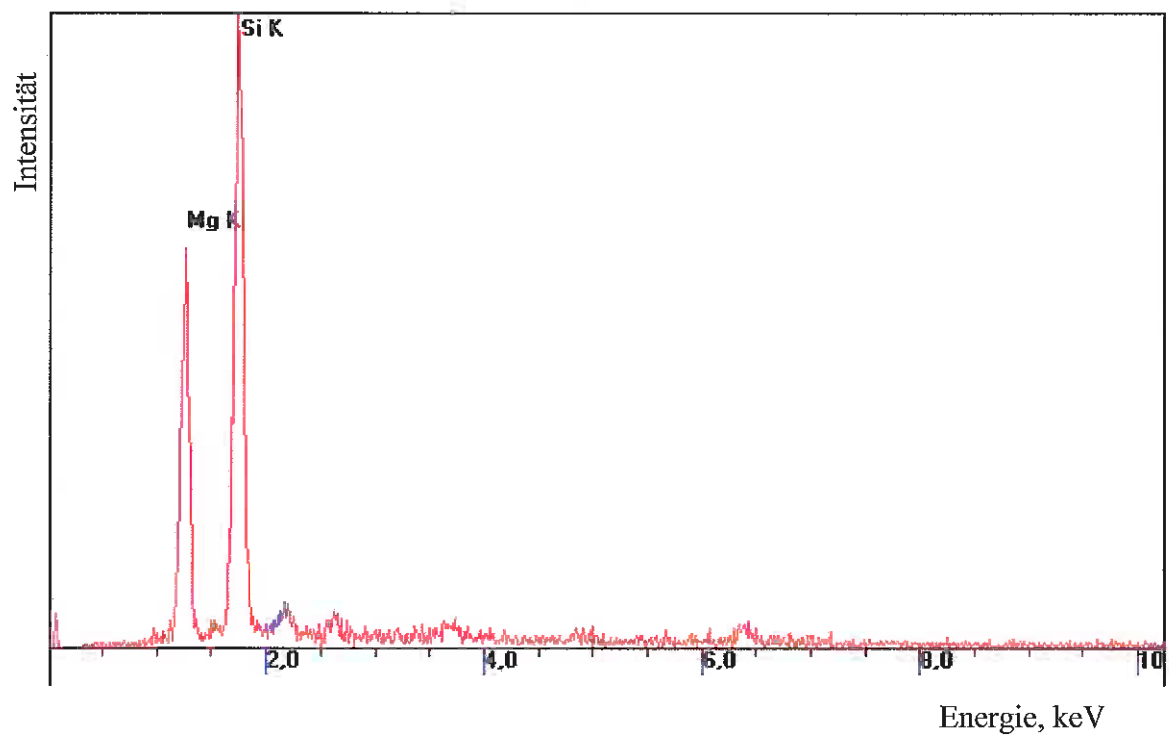
Labor-Nr.: 13-031312-11
Probe: MP - 49

Kein Faserprodukt



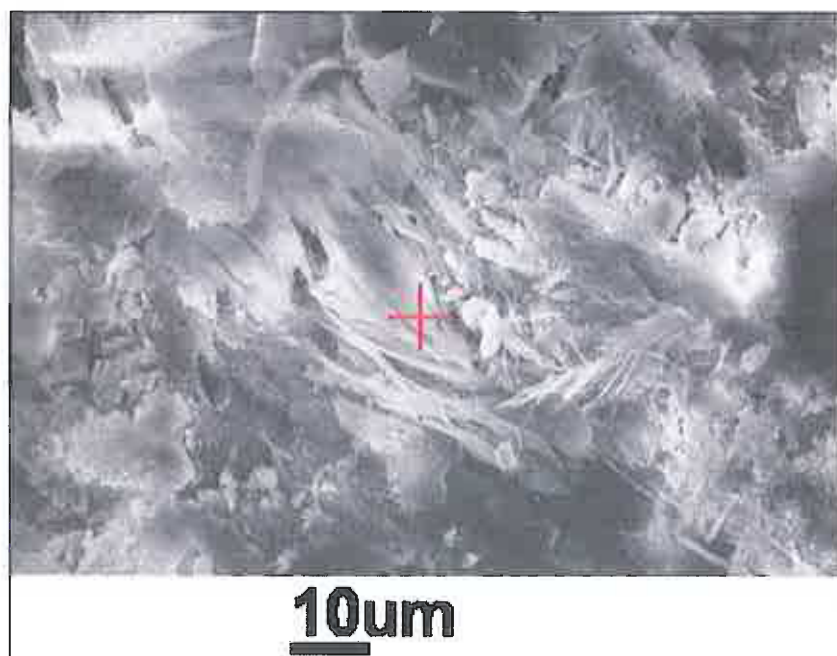
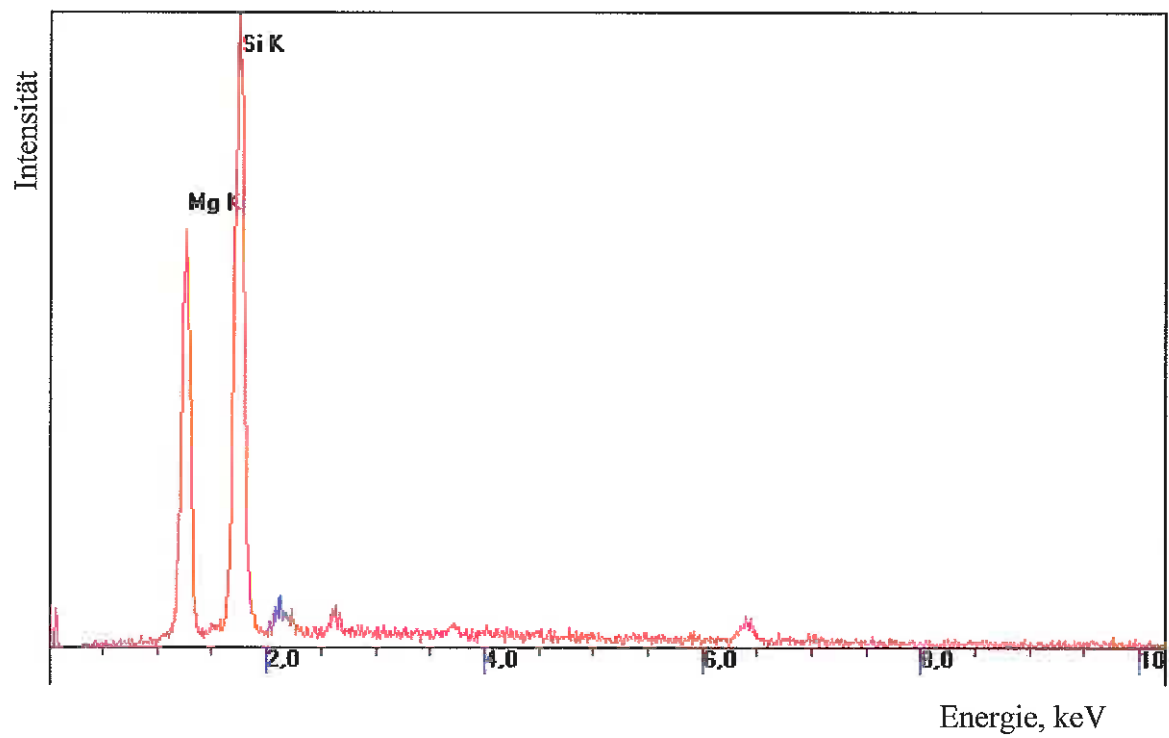
Labor-Nr.: 13-031312-12
Probe: MP - 50

Chrysotil



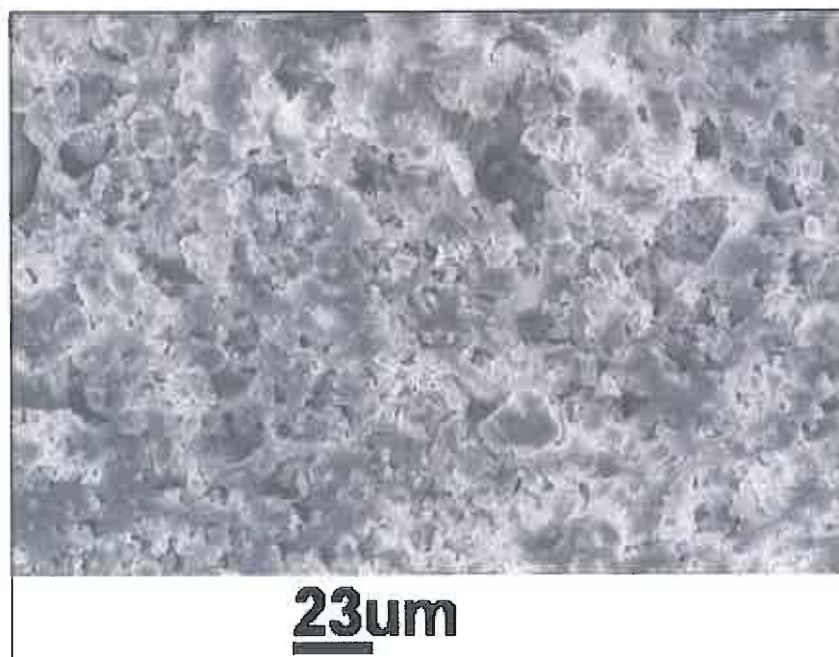
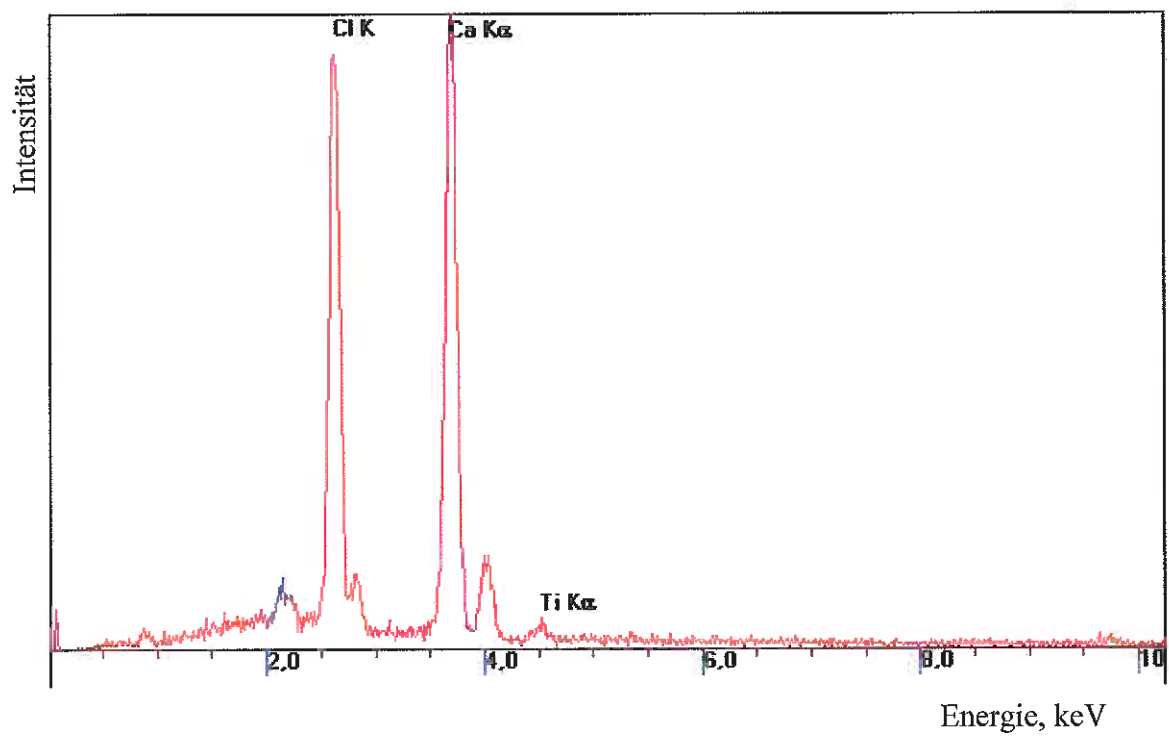
Labor-Nr.: 13-031312-13
Probe: MP - 52

Chrysotil



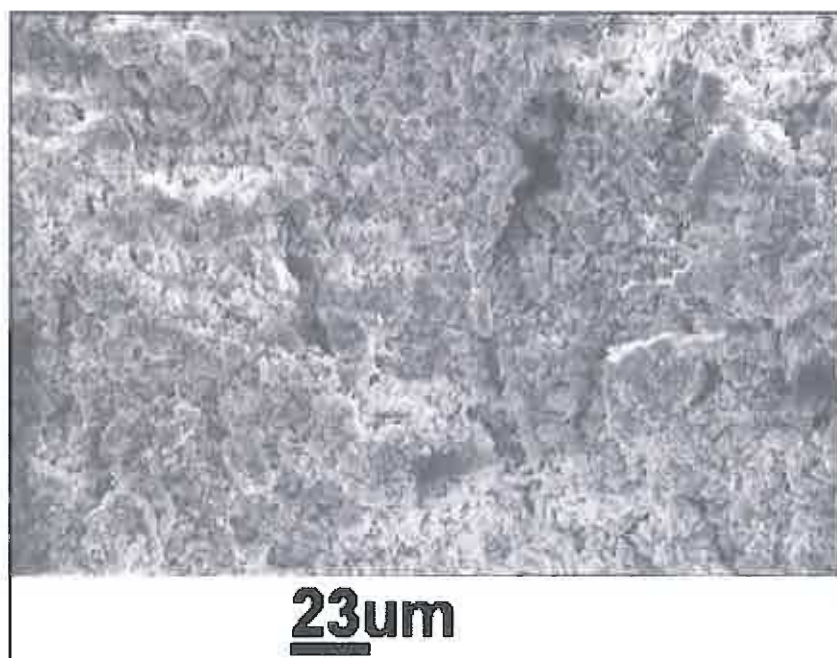
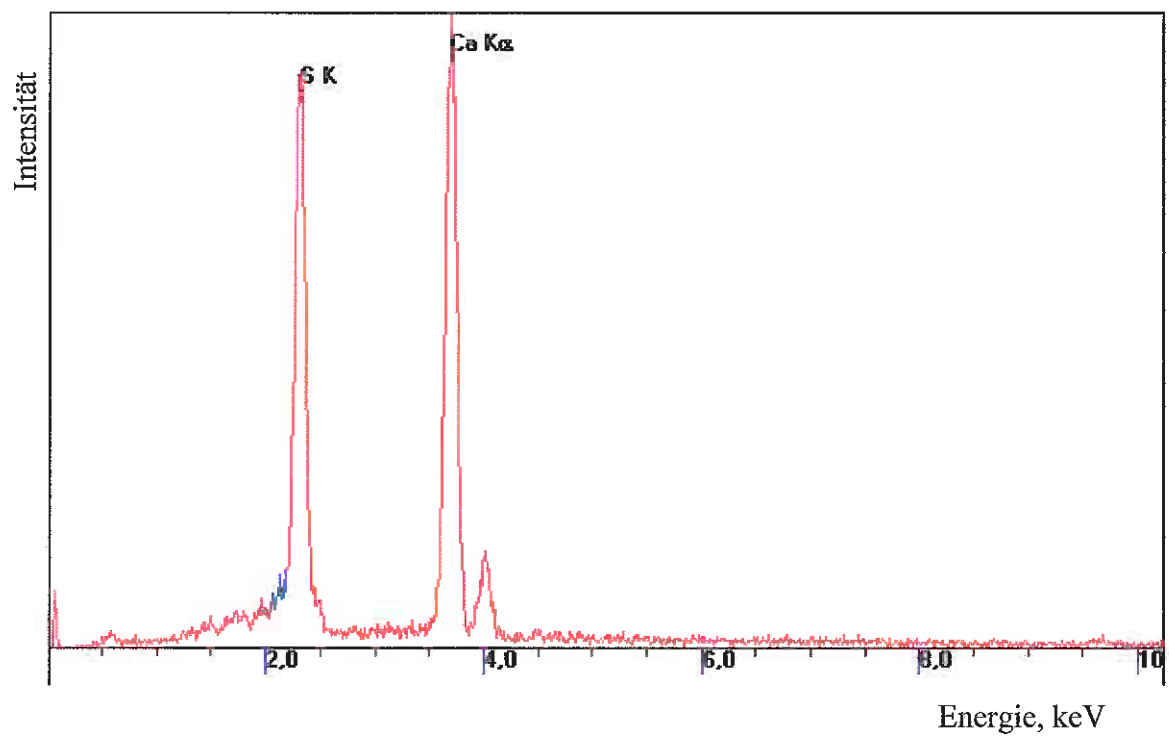
Labor-Nr.: 13-031312-14
Probe: MP - 53

Chrysotil



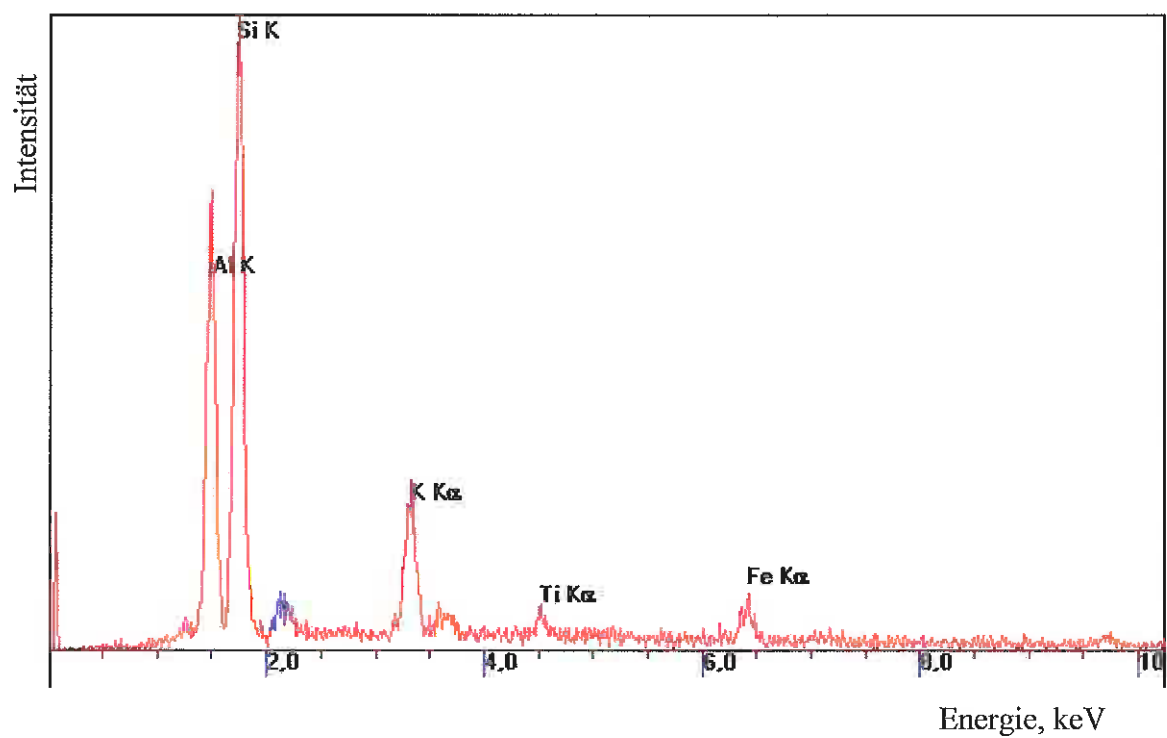
Labor-Nr.: 13-031312-15
Probe: MP - 54

Kein Faserprodukt



Labor-Nr.: 13-031312-16
Probe: MP - 60

Kein Faserprodukt



Labor-Nr.: 13-031312-17
Probe: MP - 71

Kein Faserprodukt



WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Stadt Hamm - Technisches Rathaus
65.1 Technisches Immobilienmanagement
Herr Matthias Schneider
Gustav-Heinemann-Straße 10
59065 HammPrüfbericht Nr.: **CAL13-022027-1**

Auftrag Nr.: CAL-02397-13

Geschäftsfeld: Immobilien

Ansprechpartner: Britta Krampe

Durchwahl: (02505) 89-467

Fax: (02505) 89-468

E-Mail: Britta.Krampe
@wessling.de

Datum: 15.03.2013

Prüfbericht**Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule /Kita Abraham**

Ihr Auftrag: per Email vom 11.02.2013, 47048421

Probeninformationen

Probenart	Staubsedimentprobe
Eingangsdatum	12.03.2013
Probenahme durch	WESSLING GmbH
Probenehmer	Herr Woicke
Projekt-Nr.	CAL-13-0083
Projekt	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham
Auftrag Nr.	CAL-02397-13

Untersuchungsergebnisse

Probe Nr.	Probenbezeichnung	Faserart	Faserstrukturen, ungewichtet	gewichtetes Zählergebnis [1/cm ²]	Oberflächenbelastung
13-031314-01	MP - 51	Chrysotil	44	1290	Oberfläche stark mit Asbest belastet

Gemäß VDI 3877 Blatt 1 wurden bei 353-facher Vergrößerung 33 Bildfelder (10,04 mm²) sowie bei 1000-facher Vergrößerung 27 Bildfelder (1,02 mm²), also insgesamt 11 mm² ausgewertet. Unter diesen Bedingungen ergibt sich eine Nachweisgrenze bei 0 gefundenen Fasern von 36 gewichteten Faserstrukturen pro cm².



Prüfbericht Nr.:	CAL13-022027-1
Auftrag Nr.:	CAL-02397-13
Datum:	15.03.2013

Das Analysenergebnis bezieht sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.

Die Dokumentation der Ergebnisse ist als Anlage beigelegt.

Abkürzungen und Methoden

Asbestbestimmung von auf Oberflächen abgelagerten Faserstäuben

VDI 3877 Blatt 1

Britta Krampe
Dipl.-Ing. Umwelttechnik
Projektleiterin

Seite 2 von 2

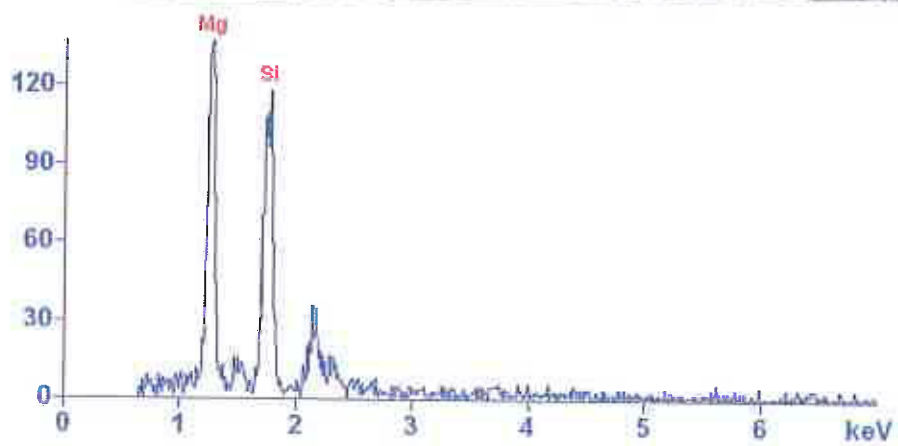
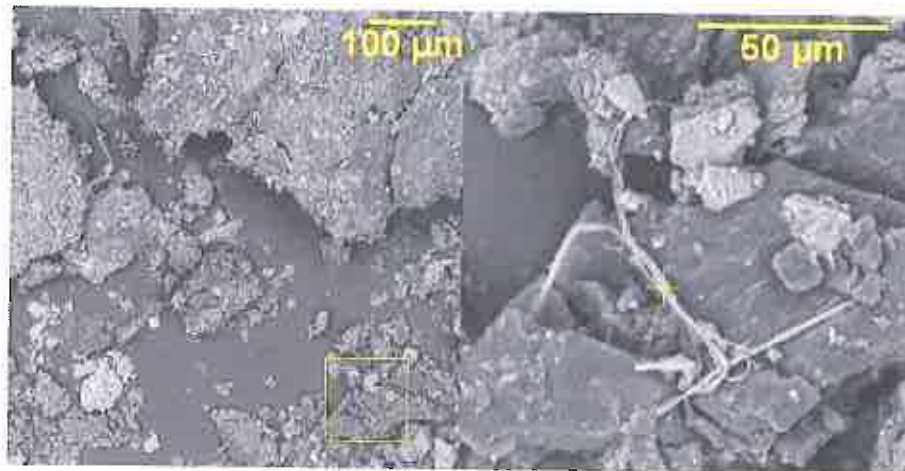


DAKkS

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Hans-Dieter Bossemeyer, Dr. Michaela Nowak
IIRB 1953 AG Steinfurt



Labor-Nr.: 13-031314-01

Probe: MP - 51

Chrysotil



WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Stadt Hamm - Technisches Rathaus
65.1 Technisches Immobilienmanagement
Herr Matthias Schneider
Gustav-Heinemann-Straße 10
59065 Hamm

Geschäftsfeld: Immobilien

Ansprechpartner: Britta Krampe
Durchwahl: (02505) 89-467
Fax: (02505) 89-468
E-Mail: Britta.Krampe@wessling.de

Prüfbericht

Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule /Kita Abraham

Prüfbericht Nr.	CAL13-023462-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	19.03.2013
Probe Nr.		13-031081-01	13-031081-02		
Eingangsdatum		11.03.2013	11.03.2013		
Bezeichnung		MP Fußbodenbeläge	MP Fugendichtstoffe		
Probenart		Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein		
Projekt-Nr.:		CAL-13-0083	CAL-13-0083		
Projekt:		Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham		
Probenahme		08.03.2013	08.03.2013		
Probenahme durch		WESSLING GmbH	WESSLING GmbH		
Probennehmer		Herr Woicke	Herr Woicke		
Probenmenge		ca. 50g	ca. 50g		
Probengefäß		PE-Beutel	PE-Beutel		
Anzahl Gefäße		6	8		
Untersuchungsbeginn		11.03.2013	11.03.2013		
Untersuchungsende		18.03.2013	18.03.2013		

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			13-031081-01	13-031081-02
Bezeichnung			MP Fußbodenbeläge	MP Fugendichtstoffe
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	<0,1	<1
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	<0,1	<1
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	0,36	<1
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	1,1	<1
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	0,98	<1
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	0,81	<1
Summe der 6 PCB	mg/kg	OS	3,25	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	OS	16,3	-/-

Prüfbericht Nr.	CAL13-023462-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	19.03.2013
Probe Nr.	13-031081-03		13-031081-04		
Eingangsdatum	11.03.2013		11.03.2013		
Bezeichnung	MP Wandfarben		MP Lacke		
Probenart	Materialprobe, allgemein		Materialprobe, allgemein		
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083		CAL-13-0083		
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham		Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham		
Probenahme	08.03.2013		08.03.2013		
Probenahme durch	WESSLING GmbH		WESSLING GmbH		
Probenehmer	Herr Woicke		Herr Woicke		
Probenmenge	ca. 50g		ca. 50g		
Probengefäß	PE-Beutel		PE-Beutel		
Anzahl Gefäße	8		10		
Untersuchungsbeginn	11.03.2013		11.03.2013		
Untersuchungsende	18.03.2013		18.03.2013		

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	13-031081-03		13-031081-04	
Bezeichnung	MP Wandfarben		MP Lacke	
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	<0,1	0,21
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	0,23	2,8
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	0,93	13
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	0,84	10
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	0,75	10
Summe der 6 PCB	mg/kg	OS	2,75	36,0
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	OS	13,8	180

Abkürzungen und Methoden

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

OS

ISO 10382^A

Originalsubstanz

ausführender Standort

Umweltanalytik Altenberge



 Britta Krampe
 Dipl.-Ing. Umwelttechnik
 Projektleiterin



WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Stadt Hamm - Technisches Rathaus
65.1 Technisches Immobilienmanagement
Herr Matthias Schneider
Gustav-Heinemann-Straße 10
59065 Hamm

Geschäftsfeld: Immobilien

Ansprechpartner: Britta Krampe
Durchwahl: (02505) 89-467
Fax: (02505) 89-468
E-Mail: Britta.Krampe@wessling.de

Prüfbericht

Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule /Kita Abraham

Prüfbericht Nr.	CAL13-022020-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	15.03.2013
Probe Nr.	13-031070-01	13-031070-02			
Eingangsdatum	11.03.2013	11.03.2013			
Bezeichnung	MP-5	MP-25			
Probenart	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein			
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083	CAL-13-0083			
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham			
Probenahme	08.03.2013	08.03.2013			
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber			
Probenmenge	ca. 5g	ca. 5g			
Probengefäß	PE-Beutel	PE-Beutel			
Anzahl Gefäße	1	1			
Untersuchungsbeginn	11.03.2013	11.03.2013			
Untersuchungsende	14.03.2013	14.03.2013			

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	13-031070-01	13-031070-02
Bezeichnung	MP-5	MP-25
PCB Nr. 28	mg/kg OS <0,1	mg/kg OS <0,1
PCB Nr. 52	mg/kg OS <0,1	mg/kg OS <0,1
PCB Nr. 101	mg/kg OS <0,1	mg/kg OS <0,1
PCB Nr. 138	mg/kg OS <0,1	mg/kg OS 0,21
PCB Nr. 153	mg/kg OS <0,1	mg/kg OS 0,18
PCB Nr. 180	mg/kg OS <0,1	mg/kg OS 0,22
Summe der 6 PCB	mg/kg OS -/-	mg/kg OS 0,61
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg OS -/-	mg/kg OS 3,05



Prüfbericht Nr. **CAL13-022020-1** Auftrag Nr. **CAL-02397-13** Datum **15.03.2013**

Probe Nr.	13-031070-03
Eingangsdatum	11.03.2013
Bezeichnung	MP-43
Probenart	Materialprobe, allgemein
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham
Probenahme	08.03.2013
Probenahme durch	Auftraggeber
Probenmenge	ca. 5g
Probengefäß	PE-Beutel
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	11.03.2013
Untersuchungsende	14.03.2013

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	13-031070-03		
Bezeichnung	MP-43		
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	<0,1
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	<0,1
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	0,16
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	0,82
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	0,72
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	1,1
Summe der 6 PCB	mg/kg	OS	2,8
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	OS	14

Abkürzungen und Methoden

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

ISO 10382^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Altenberge

OS

Originalsubstanz

Britta Krampe
Dipl.-Ing. Umwelttechnik
Projektleiterin

Seite 2 von 2



Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Hans-Dieter Bossenmeyer, Dr. Michaela Nowak
HRB 1953 AG Steinfurt



WESSLING GmbH
Oststraße 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Stadt Hamm - Technisches Rathaus
65.1 Technisches Immobilienmanagement
Herr Matthias Schneider
Gustav-Heinemann-Straße 10
59065 Hamm

Geschäftsfeld: Immobilien

Ansprechpartner: Britta Krampe
Durchwahl: (02505) 89-467
Fax: (02505) 89-468
E-Mail: Britta.Krampe@wessling.de

Prüfbericht

Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule /Kita Abraham

Prüfbericht Nr.	CAL13-031589-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	16.04.2013
Probe Nr.	13-031081-05	13-031081-06			
Eingangsdatum	11.03.2013	11.03.2013			
Bezeichnung	EP - 19	EP - 10			
Probenart	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein			
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083	CAL-13-0083			
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham			
Probenahme	08.03.2013	08.03.2013			
Probenahme durch	WESSLING GmbH	WESSLING GmbH			
Probennehmer	Herr Woicke	Herr Woicke			
Probenmenge	ca. 50g	ca. 50g			
Probengefäß	PE-Beutel	PE-Beutel			
Anzahl Gefäße	6	6			
Untersuchungsbeginn	03.04.2013	03.04.2013			
Untersuchungsende	11.04.2013	11.04.2013			

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.		13-031081-05	13-031081-06
Bezeichnung		EP - 19	EP - 10
PCB Nr. 28	mg/kg OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 52	mg/kg OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 101	mg/kg OS	0,21	<0,1
PCB Nr. 138	mg/kg OS	0,69	<0,1
PCB Nr. 153	mg/kg OS	0,6	<0,1
PCB Nr. 180	mg/kg OS	0,51	<0,1
Summe der 6 PCB	mg/kg OS	2,01	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg OS	10,1	-/-



Prüfbericht Nr.	CAL13-031589-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	16.04.2013
Probe Nr.	13-031081-07	13-031081-08			
Eingangsdatum	11.03.2013	11.03.2013			
Bezeichnung	EP - 15	EP - 36			
Probenart	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein			
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083	CAL-13-0083			
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham			
Probenahme	08.03.2013	08.03.2013			
Probenahme durch	WESSLING GmbH	WESSLING GmbH			
Probenehmer	Herr Woicke	Herr Woicke			
Probenmenge	ca. 50g	ca. 50g			
Probengefäß	PE-Beutel	PE-Beutel			
Anzahl Gefäße	6	6			
Untersuchungsbeginn	03.04.2013	03.04.2013			
Untersuchungsende	11.04.2013	11.04.2013			

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			13-031081-07	13-031081-08
Bezeichnung			EP - 15	EP - 36
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	<0,1	<0,5
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	<0,1	<0,5
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	<0,1	1,4
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	<0,1	3,4
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	<0,1	3,2
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	<0,1	2
Summe der 6 PCB	mg/kg	OS	-/-	10
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	OS	-/-	50





Prüfbericht Nr.	CAL13-031589-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	16.04.2013
Probe Nr.		13-031081-09		13-031081-10	
Eingangsdatum		11.03.2013		11.03.2013	
Bezeichnung		EP - 06		EP - 07	
Probenart		Materialprobe, allgemein		Materialprobe, allgemein	
Projekt-Nr.:		CAL-13-0083		CAL-13-0083	
Projekt:		Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham		Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	
Probenahme		08.03.2013		08.03.2013	
Probenahme durch		WESSLING GmbH		WESSLING GmbH	
Probenehmer		Herr Woicke		Herr Woicke	
Probenmenge		ca. 50g		ca. 50g	
Probengefäß		PE-Beutel		PE-Beutel	
Anzahl Gefäße		6		6	
Untersuchungsbeginn		03.04.2013		03.04.2013	
Untersuchungsende		11.04.2013		11.04.2013	

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			13-031081-09	13-031081-10
Bezeichnung			EP - 06	EP - 07
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	<0,2	<0,2
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	<0,2	<0,2
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	1,1	0,33
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	4,6	1,1
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	3,8	1
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	3,7	0,91
Summe der 6 PCB	mg/kg	OS	13,2	3,34
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	OS	66	16,7





Prüfbericht Nr.	CAL13-031589-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	16.04.2013
Probe Nr.	13-031081-15	13-031081-16			
Eingangsdatum	11.03.2013	11.03.2013			
Bezeichnung	EP - 20	EP - 23			
Probenart	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein			
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083	CAL-13-0083			
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham			
Probenahme	08.03.2013	08.03.2013			
Probenahme durch	WESSLING GmbH	WESSLING GmbH			
Probenehmer	Herr Woicke	Herr Woicke			
Probenmenge	ca. 50g	ca. 50g			
Probengefäß	PE-Beutel	PE-Beutel			
Anzahl Gefäße	6	6			
Untersuchungsbeginn	11.04.2013	11.04.2013			
Untersuchungsende	16.04.2013	16.04.2013			

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.		13-031081-15	13-031081-16
Bezeichnung		EP - 20	EP - 23
PCB Nr. 28	mg/kg OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 52	mg/kg OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 101	mg/kg OS	<0,1	0,2
PCB Nr. 138	mg/kg OS	<0,1	0,14
PCB Nr. 153	mg/kg OS	<0,1	0,13
PCB Nr. 180	mg/kg OS	<0,1	<0,1
Summe der 6 PCB	mg/kg OS	-/-	0,47
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg OS	-/-	2,35



Prüfbericht Nr.	CAL13-031589-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	16.04.2013
Probe Nr.	13-031081-11	13-031081-12			
Eingangsdatum	11.03.2013	11.03.2013			
Bezeichnung	EP - 08	EP - 11			
Probenart	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein			
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083	CAL-13-0083			
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham			
Probenahme	08.03.2013	08.03.2013			
Probenahme durch	WESSLING GmbH	WESSLING GmbH			
Probenehmer	Herr Woicke	Herr Woicke			
Probenmenge	ca. 50g	ca. 50g			
Probengefäß	PE-Beutel	PE-Beutel			
Anzahl Gefäße	6	6			
Untersuchungsbeginn	03.04.2013	03.04.2013			
Untersuchungsende	11.04.2013	11.04.2013			

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			13-031081-11	13-031081-12
Bezeichnung			EP - 08	EP - 11
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	<0,1	<0,2
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	<0,1	<0,2
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	0,13	0,78
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	0,36	5,3
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	0,31	4,3
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	0,2	4,1
Summe der 6 PCB	mg/kg	OS	1	14,5
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	OS	5	72,4





Prüfbericht Nr.	CAL13-031589-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	16.04.2013
Probe Nr.	13-031081-13	13-031081-14			
Eingangsdatum	11.03.2013	11.03.2013			
Bezeichnung	EP - 34	EP - 39			
Probenart	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein			
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083	CAL-13-0083			
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham			
Probenahme	08.03.2013	08.03.2013			
Probenahme durch	WESSLING GmbH	WESSLING GmbH			
Probennehmer	Herr Woicke	Herr Woicke			
Probenmenge	ca. 50g	ca. 50g			
Probengefäß	PE-Beutel	PE-Beutel			
Anzahl Gefäße	6	6			
Untersuchungsbeginn	03.04.2013	03.04.2013			
Untersuchungsende	11.04.2013	11.04.2013			

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.		13-031081-13	13-031081-14
Bezeichnung		EP - 34	EP - 39
PCB Nr. 28	mg/kg OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 52	mg/kg OS	0,18	<0,1
PCB Nr. 101	mg/kg OS	2,9	<0,1
PCB Nr. 138	mg/kg OS	9,7	0,13
PCB Nr. 153	mg/kg OS	8,5	<0,1
PCB Nr. 180	mg/kg OS	7	<0,1
Summe der 6 PCB	mg/kg OS	28,3	0,13
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg OS	141	0,65



Prüfbericht Nr.	CAL13-031589-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	16.04.2013
Probe Nr.	13-031081-17	13-031081-18			
Eingangsdatum	11.03.2013	11.03.2013			
Bezeichnung	EP - 38	EP - 45			
Probenart	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein			
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083	CAL-13-0083			
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham			
Probenahme	08.03.2013	08.03.2013			
Probenahme durch	WESSLING GmbH	WESSLING GmbH			
Probenehmer	Herr Woicke	Herr Woicke			
Probenmenge	ca. 50g	ca. 50g			
Probengefäß	PE-Beutel	PE-Beutel			
Anzahl Gefäße	6	6			
Untersuchungsbeginn	11.04.2013	11.04.2013			
Untersuchungsende	16.04.2013	16.04.2013			

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			13-031081-17	13-031081-18
Bezeichnung			EP - 38	EP - 45
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
Summe der 6 PCB	mg/kg	OS	-/-	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	OS	-/-	-/-





Prüfbericht Nr.	CAL13-031589-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	16.04.2013
Probe Nr.	13-031081-19	13-031081-20			
Eingangsdatum	11.03.2013	11.03.2013			
Bezeichnung	EP - 55	EP - 33			
Probenart	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein			
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083	CAL-13-0083			
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham			
Probenahme	08.03.2013	08.03.2013			
Probenahme durch	WESSLING GmbH	WESSLING GmbH			
Probenehmer	Herr Woicke	Herr Woicke			
Probenmenge	ca. 50g	ca. 50g			
Probengefäß	PE-Beutel	PE-Beutel			
Anzahl Gefäße	6	6			
Untersuchungsbeginn	11.04.2013	11.04.2013			
Untersuchungsende	16.04.2013	16.04.2013			

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.		13-031081-19	13-031081-20
Bezeichnung		EP - 55	EP - 33
PCB Nr. 28	mg/kg OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 52	mg/kg OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 101	mg/kg OS	0,32	<0,1
PCB Nr. 138	mg/kg OS	0,22	<0,1
PCB Nr. 153	mg/kg OS	0,24	<0,1
PCB Nr. 180	mg/kg OS	<0,1	<0,1
Summe der 6 PCB	mg/kg OS	0,78	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg OS	3,9	-/-





Prüfbericht Nr.	CAL13-031589-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	16.04.2013
Probe Nr.	13-031081-21	13-031081-22			
Eingangsdatum	11.03.2013	11.03.2013			
Bezeichnung	EP - 42	EP - 59			
Probenart	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein			
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083	CAL-13-0083			
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham			
Probenahme	08.03.2013	08.03.2013			
Probenahme durch	WESSLING GmbH	WESSLING GmbH			
Probenehmer	Herr Woicke	Herr Woicke			
Probenmenge	ca. 50g	ca. 50g			
Probengefäß	PE-Beutel	PE-Beutel			
Anzahl Gefäße	6	6			
Untersuchungsbeginn	11.04.2013	11.04.2013			
Untersuchungsende	16.04.2013	16.04.2013			

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			13-031081-21	13-031081-22
Bezeichnung			EP - 42	EP - 59
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	<0,1	<0,1
Summe der 6 PCB	mg/kg	OS	-/-	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	OS	-/-	-/-





Prüfbericht Nr.	CAL13-031589-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	16.04.2013
Probe Nr.	13-031081-23	13-031081-24			
Eingangsdatum	11.03.2013	11.03.2013			
Bezeichnung	EP - 62	EP - 65			
Probenart	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein			
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083	CAL-13-0083			
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham			
Probenahme	08.03.2013	08.03.2013			
Probenahme durch	WESSLING GmbH	WESSLING GmbH			
Probenehmer	Herr Woicke	Herr Woicke			
Probenmenge	ca. 50g	ca. 50g			
Probengefäß	PE-Beutel	PE-Beutel			
Anzahl Gefäße	6	6			
Untersuchungsbeginn	11.04.2013	11.04.2013			
Untersuchungsende	16.04.2013	16.04.2013			

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.		13-031081-23	13-031081-24
Bezeichnung		EP - 62	EP - 65
PCB Nr. 28	mg/kg OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 52	mg/kg OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 101	mg/kg OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 138	mg/kg OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 153	mg/kg OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 180	mg/kg OS	<0,1	<0,1
Summe der 6 PCB	mg/kg OS	-/-	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg OS	-/-	-/-



Prüfbericht Nr.	CAL13-031589-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	16.04.2013
Probe Nr.	13-031081-25	13-031081-26			
Eingangsdatum	11.03.2013	11.03.2013			
Bezeichnung	EP - 13	EP - 26			
Probenart	Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein			
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083	CAL-13-0083			
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham			
Probenahme	08.03.2013	08.03.2013			
Probenahme durch	WESSLING GmbH	WESSLING GmbH			
Probenehmer	Herr Woicke	Herr Woicke			
Probenmenge	ca. 50g	ca. 50g			
Probengefäß	PE-Beutel	PE-Beutel			
Anzahl Gefäße	6	6			
Untersuchungsbeginn	11.04.2013	11.04.2013			
Untersuchungsende	16.04.2013	16.04.2013			

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.		13-031081-25	13-031081-26
Bezeichnung		EP - 13	EP - 26
PCB Nr. 28	mg/kg OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 52	mg/kg OS	<0,1	<0,1
PCB Nr. 101	mg/kg OS	0,58	<0,1
PCB Nr. 138	mg/kg OS	1,7	<0,1
PCB Nr. 153	mg/kg OS	1,3	<0,1
PCB Nr. 180	mg/kg OS	1,2	<0,1
Summe der 6 PCB	mg/kg OS	4,78	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg OS	23,9	-/-





Prüfbericht Nr.	CAL13-031589-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	16.04.2013
Probe Nr.	13-031081-27				
Eingangsdatum	11.03.2013				
Bezeichnung	EP - 37				
Probenart	Materialprobe, allgemein				
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083				
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham				
Probenahme	08.03.2013				
Probenahme durch	WESSLING GmbH				
Probenehmer	Herr Woicke				
Probenmenge	ca. 50g				
Probengefäß	PE-Beutel				
Anzahl Gefäße	6				
Untersuchungsbeginn	11.04.2013				
Untersuchungsende	16.04.2013				

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	13-031081-27		
Bezeichnung	EP - 37		
PCB Nr. 28	mg/kg	OS	<0,1
PCB Nr. 52	mg/kg	OS	1,9
PCB Nr. 101	mg/kg	OS	13
PCB Nr. 138	mg/kg	OS	17
PCB Nr. 153	mg/kg	OS	16
PCB Nr. 180	mg/kg	OS	11
Summe der 6 PCB	mg/kg	OS	58,9
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	OS	295

13-031081-08 bis -10 u. -12

Kommentare der Ergebnisse:

PCB F, PCB gesamt: Aufgrund der geringen Probenmenge musste die Bestimmungsgrenze angehoben werden.





Prüfbericht Nr. **CAL13-031589-1** Auftrag Nr. **CAL-02397-13** Datum **16.04.2013**

Abkürzungen und Methoden

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

ISO 10382^A

ausführender Standort

Umweltanalytik Altenberge

OS

Originalsubstanz

Britta Krampe
Dipl.-Ing. Umwelttechnik
Projektleiterin

Seite 13 von 13



DAKkS

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Hans-Dieter Bossermeyer, Dr. Michaela Nowak
HRB 1953 AG Steinfurt



WESSLING GmbH
Oststraße 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Stadt Hamm - Technisches Rathaus
65.1 Technisches Immobilienmanagement
Herr Matthias Schneider
Gustav-Heinemann-Straße 10
59065 Hamm

Geschäftsfeld: Immobilien

Ansprechpartner: Britta Krampe
Durchwahl: (02505) 89-467
Fax: (02505) 89-468
E-Mail: Britta.Krampe@wessling.de

Prüfbericht

Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule /Kita Abraham

Prüfbericht Nr.	CAL13-023545-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	19.03.2013
Probe Nr.		13-031098-01	13-031098-02		
Eingangsdatum		11.03.2013	11.03.2013		
Bezeichnung		MP-2	MP-14		
Probenart		Materialprobe, allgemein	Materialprobe, allgemein		
Projekt-Nr.:		CAL-13-0083	CAL-13-0083		
Projekt:		Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham		
Probenahme		08.03.2013	08.03.2013		
Probenahme durch		WESSLING GmbH	WESSLING GmbH		
Probenehmer		Herr Woicke	Herr Woicke		
Probenmenge		ca. 5g	ca. 5g		
Probengefäß		PE-Beutel	PE-Beutel		
Anzahl Gefäße		1	1		
Untersuchungsbeginn		11.03.2013	11.03.2013		
Untersuchungsende		18.03.2013	18.03.2013		

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			13-031098-01	13-031098-02
Bezeichnung			MP-2	MP-14
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,2	<0,1
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,2	<0,1
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,2	0,23
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,2	0,73
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,2	0,61
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,2	0,48
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-	2,05
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-	10,3



Prüfbericht Nr.	CAL13-023545-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	19.03.2013
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

Chlorphenole

Probe Nr.		13-031098-01	13-031098-02
Bezeichnung		MP-2	MP-14
Pentachlorphenol	mg/kg OS	<1	<1

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.		13-031098-01	13-031098-02
Bezeichnung		MP-2	MP-14
Aldrin	mg/kg OS	<0,2	<0,2
DDD, o,p'-	mg/kg OS	<0,2	<0,2
DDD, p,p'-	mg/kg OS	<0,2	<0,2
DDE, o,p'-	mg/kg OS	<0,2	<0,2
DDE, p,p'-	mg/kg OS	<0,2	<0,2
DDT, o,p'-	mg/kg OS	<0,2	<0,2
DDT, p,p'-	mg/kg OS	<0,2	<0,2
Dieldrin	mg/kg OS	<0,2	<0,2
Endosulfan, alpha-	mg/kg OS	<0,2	<0,2
Endosulfan, beta-	mg/kg OS	<0,2	<0,2
Endrin	mg/kg OS	<0,2	<0,2
Heptachlor	mg/kg OS	<0,2	<0,2
Heptachlorepoxyd	mg/kg OS	<0,2	<0,2
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg OS	<0,2	<0,2
α-HCH	mg/kg OS	<0,2	<0,2
β-HCH	mg/kg OS	<0,2	<0,2
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg OS	<0,2	<0,2
δ-HCH	mg/kg OS	<0,2	<0,2
ε-HCH	mg/kg OS	<0,2	<0,2
Methoxychlor	mg/kg OS	<0,2	<0,2
Pentachlorbenzol	mg/kg OS	<0,2	<0,2
Pentachlornitrobenzol	mg/kg OS	<0,2	<0,2
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	mg/kg OS	<0,2	<0,2
1,2,3-Trichlorbenzol	mg/kg OS	<0,2	<0,2





Prüfbericht Nr.	CAL13-023545-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum 19.03.2013
-----------------	----------------	-------------	--------------	------------------

Probe Nr.	13-031098-03
Eingangsdatum	11.03.2013
Bezeichnung	MP-44
Probenart	Materialprobe, allgemein
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham
Probenahme	08.03.2013
Probenahme durch	WESSLING GmbH
Probenehmer	Herr Woicke
Probenmenge	ca. 5g
Probengefäß	PE-Beutel
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	11.03.2013
Untersuchungsende	18.03.2013

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	13-031098-03		
Bezeichnung	MP-44		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,3
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,3
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,3
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,3
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,3
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,3
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-

Chlorphenole

Probe Nr.	13-031098-03		
Bezeichnung	MP-44		
Pentachlorphenol	mg/kg	OS	850



Prüfbericht Nr.	CAL13-023545-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	19.03.2013
-----------------	----------------	-------------	--------------	-------	------------

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.	13-031098-03		
Bezeichnung	MP-44		
Aldrin	mg/kg	OS	<0,5
DDD, o,p'-	mg/kg	OS	<0,5
DDD, p,p'-	mg/kg	OS	<0,5
DDE, o,p'-	mg/kg	OS	<0,5
DDE, p,p'-	mg/kg	OS	<0,5
DDT, o,p'-	mg/kg	OS	<0,5
DDT, p,p'-	mg/kg	OS	<0,5
Dieldrin	mg/kg	OS	<0,5
Endosulfan, alpha-	mg/kg	OS	<0,5
Endosulfan, beta-	mg/kg	OS	<0,5
Endrin	mg/kg	OS	<0,5
Heptachlor	mg/kg	OS	<0,5
Heptachlorepoxyd	mg/kg	OS	<0,5
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	OS	<0,5
α-HCH	mg/kg	OS	<0,5
β-HCH	mg/kg	OS	<0,5
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	OS	32
δ-HCH	mg/kg	OS	<0,5
ε-HCH	mg/kg	OS	<0,5
Methoxychlor	mg/kg	OS	<0,5
Pentachlorbenzol	mg/kg	OS	<0,5
Pentachlornitrobenzol	mg/kg	OS	<0,5
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	mg/kg	OS	<0,5
1,2,3-Trichlorbenzol	mg/kg	OS	<0,5

13-031098-01 u. -03

Kommentare der Ergebnisse:

PCB F, PCB gesamt: Aufgrund der geringen Probenmenge musste die Bestimmungsgrenze angehoben werden.

13-031098-03

Kommentare der Ergebnisse:

Chlorkohlenwasserst. swfl. F, Aldrin: Aufgrund der geringen Probenmenge musste die Bestimmungsgrenze angehoben werden.





Prüfbericht Nr.	CAL13-023545-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	19.03.2013
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Abkürzungen und Methoden

Pentachlorphenol (PCP)

Chlorkohlenwasserstoffe schwerflüchtig

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

OS

TS

Altholz^A

ISO 10382^A

ISO 10382^A

Originalsubstanz

Trockensubstanz

ausführender Standort

Umweltanalytik Altenberge

Umweltanalytik Altenberge

Umweltanalytik Altenberge

Britta Krampe

Dipl.-Ing. Umwelttechnik

Projektleiterin

Seite 5 von 5



DAKkS

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Hans-Dieter Bossemeyer, Dr. Michael Nowak
HRB 1953 AG Steinfurt



WESSLING GmbH
Oststraße 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Stadt Hamm - Technisches Rathaus
65.1 Technisches Immobilienmanagement
Herr Matthias Schneider
Gustav-Heinemann-Straße 10
59065 Hamm

Geschäftsfeld: Immobilien
Ansprechpartner: Britta Krampe
Durchwahl: (02505) 89-467
Fax: (02505) 89-468
E-Mail: Britta.Krampe@wessling.de

Prüfbericht

Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung des Selmigerheideschule /Kita Abraham

Prüfbericht Nr.	CAL13-022015-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	15.03.2013
Probe Nr.	13-031061-01				
Eingangsdatum	11.03.2013				
Bezeichnung	MP-61				
Probenart	Materialprobe, allgemein				
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083				
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham				
Probenahme	08.03.2013				
Probenahme durch	WESSLING GmbH				
Probenmenge	ca. 5g				
Probengefäß	PE-Beutel				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	11.03.2013				
Untersuchungsende	14.03.2013				



Prüfbericht Nr. **CAL13-022015-1** Auftrag Nr. **CAL-02397-13** Datum **15.03.2013****Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

Probe Nr.	13-031061-01		
Bezeichnung	MP-61		
Naphthalin	mg/kg	OS	<1
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<1
Acenaphthen	mg/kg	OS	<1
Fluoren	mg/kg	OS	<1
Phenanthren	mg/kg	OS	<1
Anthracen	mg/kg	OS	<1
Fluoranthren	mg/kg	OS	<1
Pyren	mg/kg	OS	<1
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	<1
Chrysen	mg/kg	OS	<1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS	<1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS	<1
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	<1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	<1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	OS	<1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	<1
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	-/-

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Altenberge

OS

Originalsubstanz

Britta Krampe
Dipl.-Ing. Umwelttechnik
Projektleiterin

Seite 2 von 2



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Hans-Dieter Bossemeyer, Dr. Michaela Nowak
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststraße 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Stadt Hamm - Technisches Rathaus
65.1 Technisches Immobilienmanagement
Herr Matthias Schneider
Gustav-Heinemann-Straße 10
59065 Hamm

Geschäftsfeld: Immobilien
Ansprechpartner: B. Krampe
Durchwahl: (02505) 89-467
Fax: (02505) 89-468
E-Mail: Britta.Krampe@wessling.de

Prüfbericht

Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham

Prüfbericht Nr.	CAL13-038432-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	07.05.2013
Probe Nr.	13-058073-01	13-058073-02	13-058073-03		
Eingangsdatum	02.05.2013	02.05.2013	02.05.2013		
Bezeichnung	Schule, EG, A	Schule, EG, Lehrerzimmer	Hexenhaus, EG		
Probenart	Raumluft	Raumluft	Raumluft		
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083	CAL-13-0083	CAL-13-0083		
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham		
Probenahme	30.04.2013	30.04.2013	30.04.2013		
Probenahme durch	WESSLING GmbH	WESSLING GmbH	WESSLING GmbH		
Probenehmer	Herr Woicke	Herr Woicke	Herr Woicke		
Probenmenge	1080 Liter	1080 Liter	1080 Liter		
Probengefäß	Florisil	Florisil	Florisil		
Anzahl Gefäße	1	1	1		
Untersuchungsbeginn	02.05.2013	02.05.2013	02.05.2013		
Untersuchungsende	06.05.2013	06.05.2013	06.05.2013		



Prüfbericht Nr. **CAL13-038432-1** Auftrag Nr. **CAL-02397-13** Datum **07.05.2013**
Gasanalyse**Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

Probe Nr.			13-058073-01	13-058073-02	13-058073-03
Bezeichnung			Schule, EG, A	Schule, EG, Lehrerzimmer	Hexenhaus, EG
PCB Nr. 28	ng/m ³	G	<1,5	<1,5	<1,5
PCB Nr. 52	ng/m ³	G	<1,5	<1,5	<1,5
PCB Nr. 101	ng/m ³	G	<1,5	<1,5	<1,5
PCB Nr. 138	ng/m ³	G	<1,5	<1,5	<1,5
PCB Nr. 153	ng/m ³	G	<1,5	<1,5	<1,5
PCB Nr. 180	ng/m ³	G	<1,5	<1,5	<1,5
Summe der 6 PCB	ng/m ³	G	-/-	-/-	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	ng/m ³	G	-/-	-/-	-/-

Abkürzungen und Methoden

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

VDI 4300 Bl. 2^A**ausführender Standort**

Umweltanalytik Altenberge

G

Gas



Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Britta Krampe

Dipl.-Ing. Umwelttechnik

Projektleiterin

Seite 2 von 2


DAKkS
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

 Durch die DAKkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

 Geschäftsführer:
 Hans-Dieter Bossemeyer, Dr. Michaela Nowak
 HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststraße 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Stadt Hamm - Technisches Rathaus
65.1 Technisches Immobilienmanagement
Herr Matthias Schneider
Gustav-Heinemann-Straße 10
59065 Hamm

Geschäftsfeld: Immobilien
Ansprechpartner: B. Krampe
Durchwahl: (02505) 89-467
Fax: (02505) 89-468
E-Mail: Britta.Krampe@wessling.de

Prüfbericht

Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham

Prüfbericht Nr.	CAL13-038798-1	Auftrag Nr.	CAL-02397-13	Datum	08.05.2013
Probe Nr.	13-058061-01				
Eingangsdatum	02.05.2013				
Bezeichnung	Flur, 1.OG, vor An 14				
Probenart	Raumluf				
Projekt-Nr.:	CAL-13-0083				
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule /Kita Abraham				
Probenahme	30.04.2013				
Probenahme durch	WESSLING GmbH				
Probenehmer	Herr Woicke				
Probenmenge	9063 Liter				
Probengefäß	PU-Schaum				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	02.05.2013				
Untersuchungsende	07.05.2013				

Prüfbericht Nr. **CAL13-038798-1** Auftrag Nr. **CAL-02397-13** Datum **08.05.2013**
Vor-Ort-Parameter

Probe Nr.		13-058061-01
Bezeichnung		Flur, 1.OG, vor An 14
Bezeichnung der Messstelle	G	Flur, 1. OG, vor An 14
Probeneingang Labor	G	02.05.2013
Firma	G	WESSLING
Probenehmer	G	Herr Woicke
Entnahmegerät	G	Derenda/ A22
Typ Anreicherung	G	---
Betriebsstunden	h G	---
Volumenstrom	m³/h G	---
Bemerkung	G	keine
Entnahmedatum	G	30.04.2013
Probenahme Beginn	G	04:00
Probenahme Ende	G	07:00
Aussentemperatur Ende	°C G	---
Besonderheiten	G	keine
Aussentemperatur Beginn	°C G	---
Temperatur Beginn	°C G	18
Relative Luftfeuchtigkeit Beginn	% G	38
Luftdruck Beginn	hPa G	---
Temperatur Ende	°C G	19
Relative Luftfeuchtigkeit Ende	% G	49
Luftdruck Ende	hPa G	---
Probenahmevolumen	l G	9.063,000

Holzschutzmittel

Probe Nr.		13-058061-01
Bezeichnung		Flur, 1.OG, vor An 14
Pentachlorphenol	µg/m³ G	<0,03
Lindan	µg/m³ G	<0,01

Abkürzungen und Methoden
 Pentachlorphenol (PCP) in Feststoffen
 Vor-Ort-Parameter

G

 VDI 4301 Blatt 2^A
 WES 191^A

Gas

ausführender Standort
 Umweltanalytik Altenberge
 Umweltanalytik Altenberge



Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

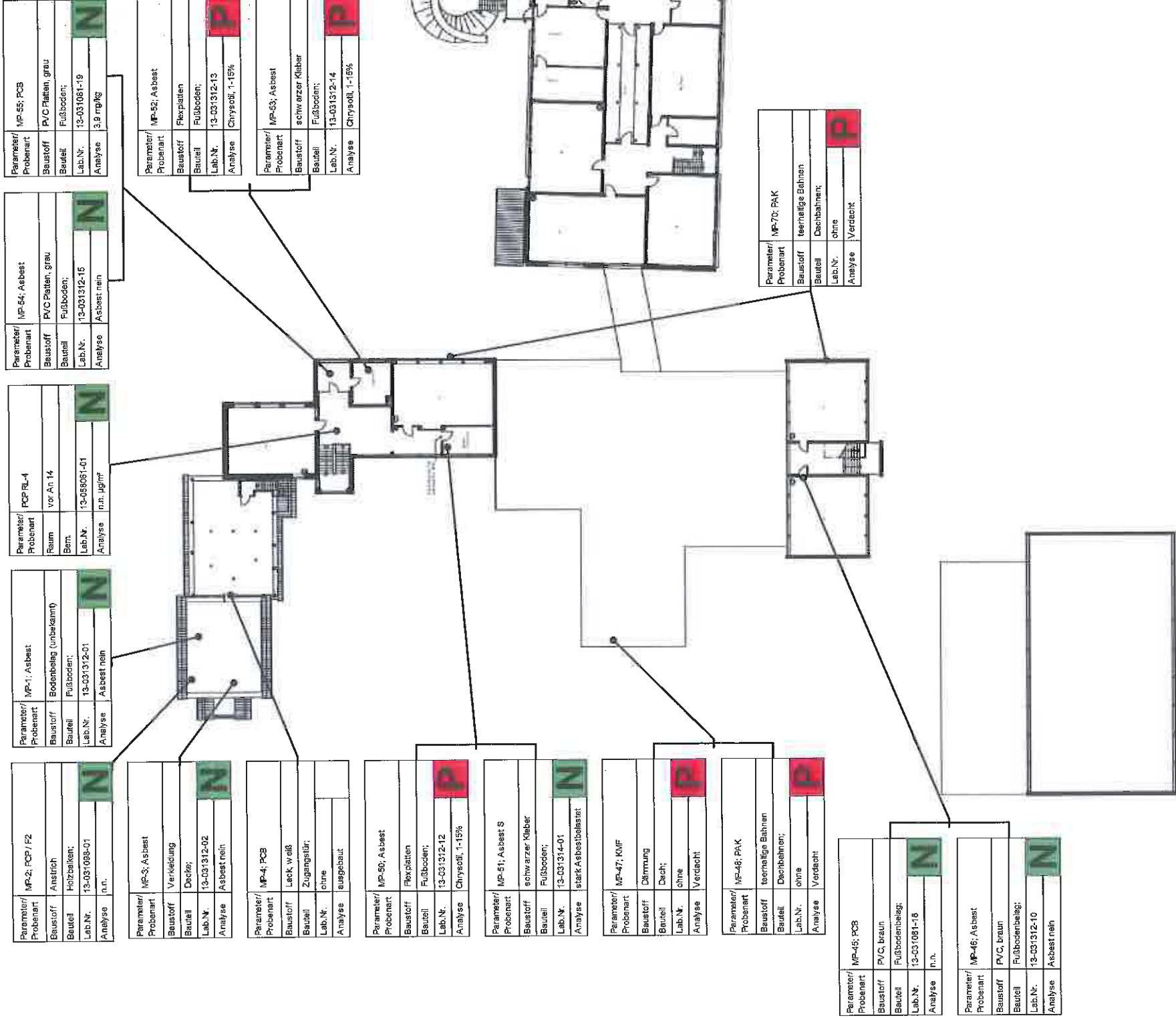
 Britta Krampe
 Dipl.-Ing. Umwelttechnik
 Projektleiterin

Seite 2 von 2

**DAkkS**
 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

 Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit ^A markierten Prüfverfahren. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

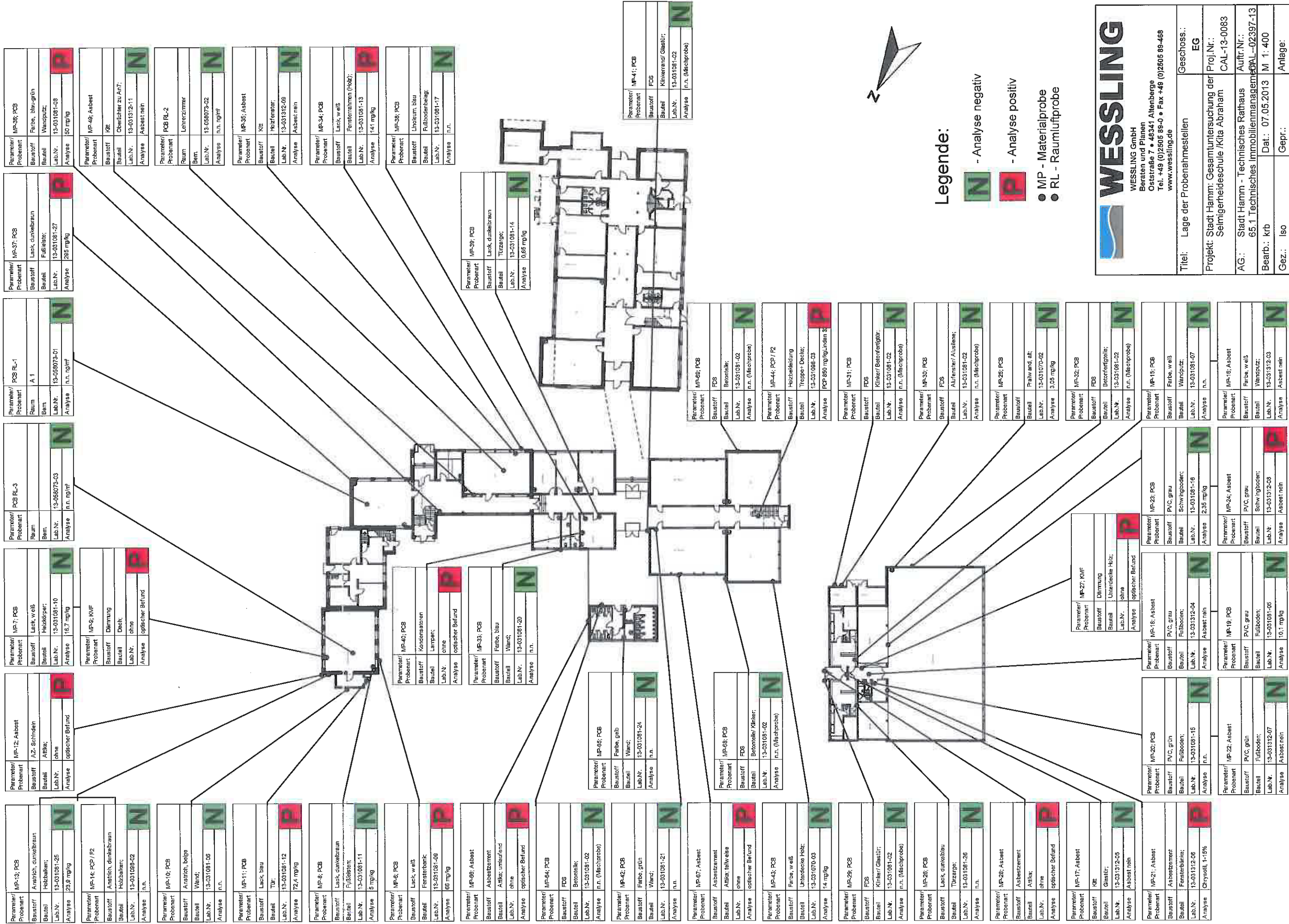
 Geschäftsführer:
 Hans-Dieter Bossemeyer, Dr. Michaela Nowak
 HRB 1953 AG Steinfurt

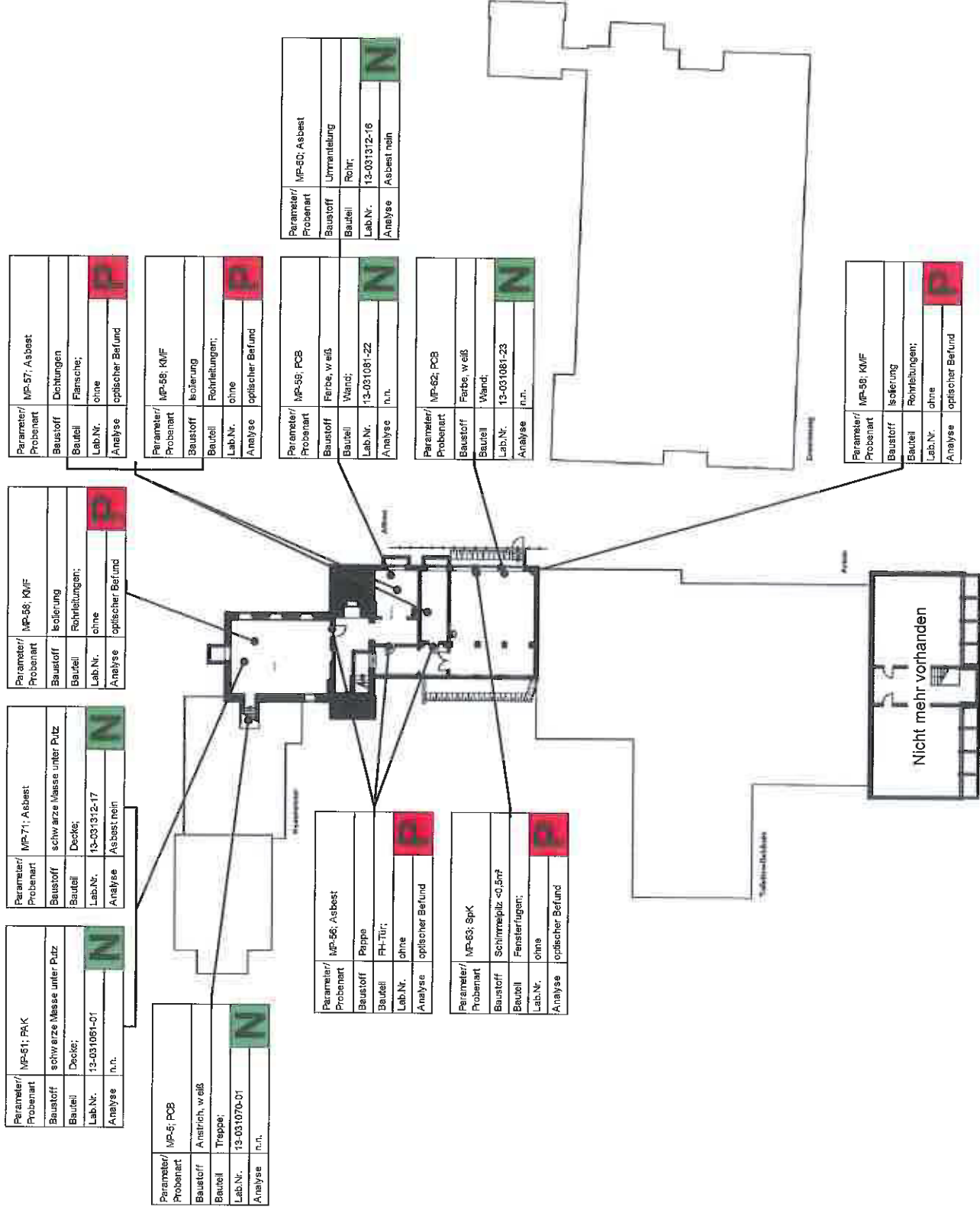


WESSLING

WESSLING GmbH
Beraten und Planen
Oststraße 7 • 48341 Altenberge
Tel. +49 (0)2505 89-0 • Fax +49 (0)2505 89-488
www.wessling.de

Titel:	Lage der Probenahmestellen	Geschoss.: OG
Projekt:	Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Selmigerheideschule / Kita Abraham	Proj.Nr.: CAL-13-0083
AG.:	Stadt Hamm - Technisches Rathaus	Auftr.Nr.: 65.1 Technisches Immobilienmanagement
Bearb.:	krb	Dat.: 07.05.2013 M 1: 400
Gez.:	Iso	Gepr.: Anlage:





Legende:

- N - Analyse negativ
- P - Analyse positiv
- MP - Materialprobe

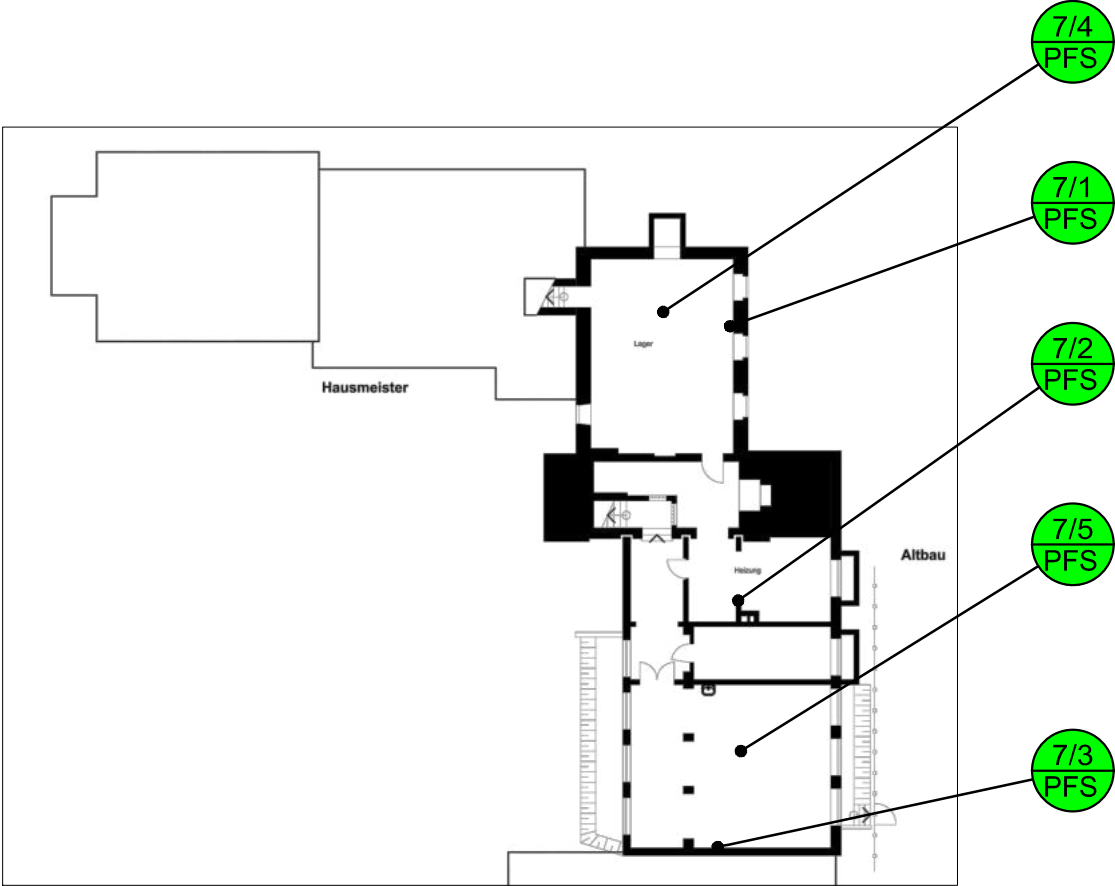


WESSLING
WESSLING GmbH
Beraten und Planen
Oststraße 7 • 48341 Altenberge
Tel. +49 (0)2505 89-0 • Fax +49 (0)2505 89-468
www.wessling.de

Titel: Lage der Probenahmestellen		Geschoss.: KG
Projekt: Stadt Hamm: Gesamtuntersuchung der Proj.Nr.: CAL-13-0083 Seimigerheideschule / Kita Abraham		
AG.: Stadt Hamm - Technisches Rathaus Auftr.Nr.: CAL-02397-13 65.1 Technisches Immobilienmanagement		
Bearb.: krb	Dat.: 07.05.2013 M 1: 400	
Gez.: Iso	Gepr.: Anlage:	

Asbestprodukte - Bewertung der Dringlichkeit einer Sanierung

		Gebäude: Selmigerheideschule / Kita Abraham		
		Raum: 1. OG, A 6 und Serverraum		
Zeile	Gruppe	Produkt: Flexplattenkleber	Bewertung	Bew.-zahl
	I	Art der Asbestverwendung		
1		Spritzasbest, ungebundene Stopfmasse		20
1a		Asbestgewebematte, Schnur, leichte Platte		15
2		Asbesthaltiger Putz, Asbestpappe	X	10
3		Leichte asbesthaltige Platten, Asbestkitt, -schaumstoff, -spachtelmasse		5
4		Sonstige asbesthaltige Produkte		5
	II	Asbestart		
5		Amphibol-Asbeste		2
6		Chrysotil-Asbest	X	0
	III	Struktur und Oberfläche des Asbestproduktes		
7		Aufgelockerte Faserstruktur		10
8		Feste Faserstruktur ohne oder mit nicht ausreichend dichter Oberflächenbeschichtung		4
9		Beschichtete, dichte Oberfläche	X	0
	IV	Oberflächenzustand des Asbestproduktes		
10		Starke Beschädigungen		6
11		Leichte Beschädigungen	X	3
12		Keine Beschädigungen		0
	V	Beeinträchtigung des Asbestproduktes von Außen		
13		Produkt ist durch direkte Zugänglichkeit (Fußboden bis Greifhöhe) Beschädigungen ausgesetzt	X	10
14		Am Produkt werden gelegentlich Arbeiten durchgeführt		10
15		Produkt ist mechanischen Einwirkungen ausgesetzt		10
16		Produkt ist Erschütterungen ausgesetzt		10
17		Produkt ist starken klimat. Wechselbeanspruchungen ausgesetzt		10
18		Produkt liegt im Bereich stärkerer Luftbewegungen		10
19		Im Raum mit dem asbesthaltigen Produkt sind starke Luftbewegungen vorhanden		7
20		Am Produkt kann bei unsachgemäßem Betrieb Abrieb auftreten	X	3
21		Das Produkt ist von außen nicht beeinträchtigt		0
	VI	Raumnutzung		
22		Regelmäßig von Kindern, Jugendl. und Sportlern benutzter Raum		25
23		Dauernd oder häufig von sonst. Personen benutzter Raum	X	20
24		Zeitweise benutzter Raum		15
25		Nur selten benutzter Raum		8
	VII	Lage des Produktes		
26		Unmittelbar im Raum	X	25
27		Im Lüftungssystem (Auskleidung oder Ummantelung undichter Kanäle) für den Raum		25
28		Hinter einer abgehängten undichten Decke oder Bekleidung		25
29		Hinter einer abgehängten dichten Decke oder Bekleidung, hinter staubdichter Unterfangung oder Beschichtung, außerhalb dichter Lüftungskanäle		0
30	Summe der Bewertungspunkte:			68
31	Sanierung unverzüglich erforderlich (Dringlichkeitsstufe I)			≥ 80
32	Neubewertung mittelfristig erforderlich (Dringlichkeitsstufe II)			70-79
33	Neubewertung langfristig erforderlich (Dringlichkeitsstufe III)			X < 70



Legende:

- Probenahmestelle
- | | |
|---------|------------|
| PN,NR | Proben Nr. |
| METHODE | Parameter |

1	Putze, Farbe, Spachtelmasse-Asbest
PFS	
- | | |
|---|-----------------|
| N | Analyse negativ |
| P | Analyse positiv |

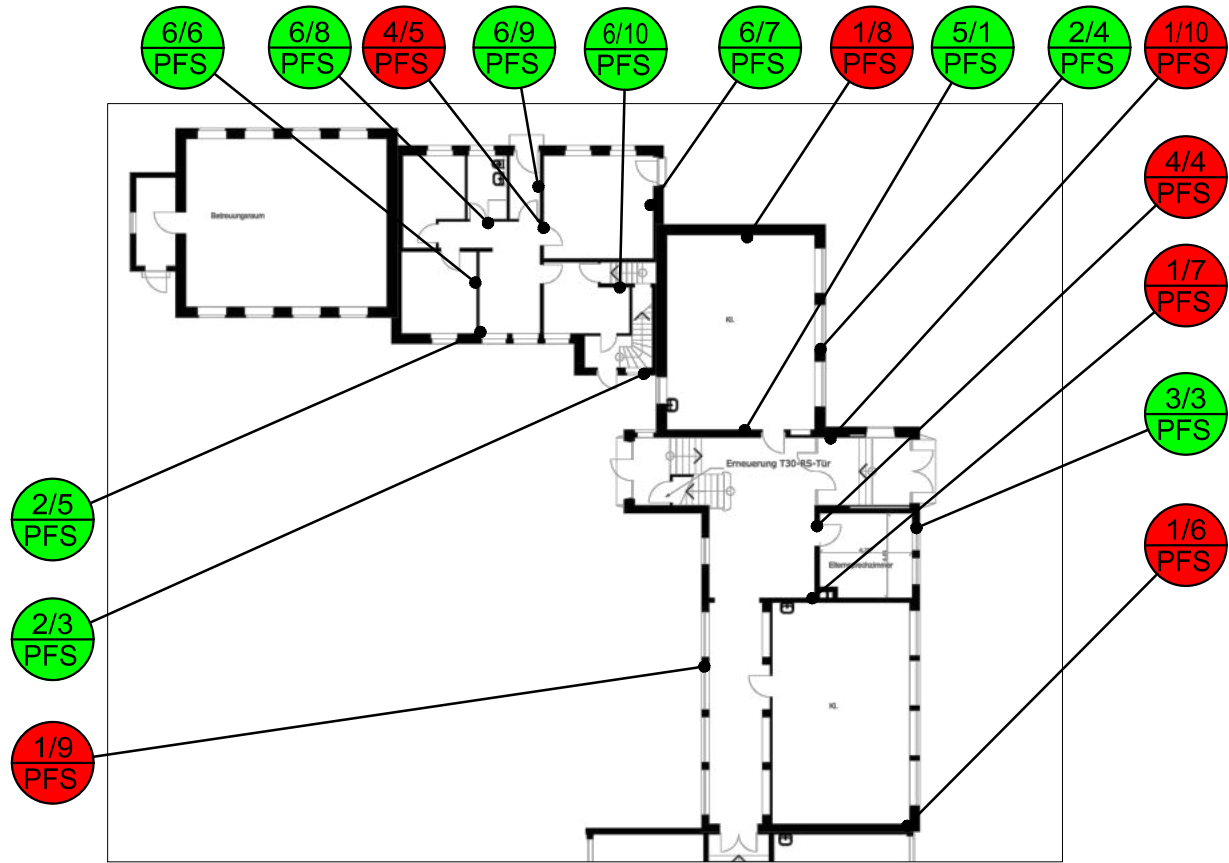
Grundlage der Zeichnung ist der Bestandsplan des AG.



Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
Tel. +49 2505 89-0 · www.wessling.de

Titel: Lageplan Probenahmepunkte		Geschoss.: KG
Projekt: Asbestuntersuchungen in Spachtelmassen Selmigerheideschule		Proj.Nr.: CAL-13-0083
AG.: Stadt Hamm - Technisches Rathaus Technisches Immobilienmanagement		Auftr.Nr.: CAL-16892-21
Bearb.: krb	Dat.: 02.08.2021	M
Gez.: wec	Gepr.:	Anlage:



Legende:

- Probenahmestelle
- | |
|---------|
| PN,NR |
| METHODE |

 Proben Nr.
Parameter
- | |
|-----|
| 1 |
| PFS |

 Putze, Farbe, Spachtelmasse-Asbest
- | |
|---|
| N |
|---|

 Analyse negativ
- | |
|---|
| P |
|---|

 Analyse positiv

Grundlage der Zeichnung ist der Bestandsplan des AG.

Parameter/ Probenart	MP 1/6-1/10; PFS	
Lage	Hauptgebäude, EG	
Bezeichn.	Wände	
Lab.Nr.	21-123446-02	P
Analyse	Amphibol	P

Parameter/ Probenart	MP 1/6; PFS	
Lage	EG, Klasse	
Bezeichn.	Wand	
Lab.Nr.	21-123446-02	P
Analyse	Amphibol	P

Parameter/ Probenart	MP 1/7; PFS	
Lage	EG, Flur	
Bezeichn.	Wand	
Lab.Nr.	21-123446-02	P
Analyse	Amphibol	P

Parameter/ Probenart	MP 1/8; PFS	
Lage	EG, Klasse	
Bezeichn.	Wand	
Lab.Nr.	21-123446-02	P
Analyse	Amphibol	P

Parameter/ Probenart	MP 1/9; PFS	
Lage	EG, Flur	
Bezeichn.	Wand	
Lab.Nr.	21-123446-02	P
Analyse	Amphibol	P

Parameter/ Probenart	MP 1/10; PFS	
Lage	EG, Flur	
Bezeichn.	Wand	
Lab.Nr.	21-123446-02	P
Analyse	Amphibol	P

Parameter/ Probenart	MP 4/4; PFS	
Lage	Haupt, EG, Nebenraum	
Bezeichn.	Tür/laibung	
Lab.Nr.	21-123446-05	P
Analyse	Amphibol	P


Parameter/ Probenart	MP 4/5; PFS	
Lage	OGS, Flur	
Bezeichn.	Tür/laibung	
Lab.Nr.	21-123446-05	P
Analyse	Amphibol	P


**WESSLING**
Quality of Life
WESSLING GmbH
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
Tel. +49 2505 89-0 · www.wessling.de

Titel: Lageplan Probenahmepunkte		Geschoss.: EG
Projekt: Asbestuntersuchungen in Spachtelmassen Selmigerheideschule		Proj.Nr.: CAL-13-0083
AG.: Stadt Hamm - Technisches Rathaus Technisches Immobilienmanagement		Auftr.Nr.: CAL-16892-21
Bearb.: krb	Dat.: 02.08.2021	M
Gez.: wec	Gepr.:	Anlage:

● Probenahmestelle

PN.Nr. Methode	Proben Nr.
1 PFS	Parameter
	Putze, Farbe, Spachtelmasse-Asbest

N  Analyse negativ

P  Analyse positiv

 **WESSLING**
Quality of Life
WESSLING GmbH
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
Tel. +49 2505 89-0 · www.wessling.de

Parameter/ Probenart	MP 1/1-1/5; PFS	Parameter/ Probenart	MP 1/1; PFS	Parameter/ Probenart	MP 1/2; PFS	Parameter/ Probenart	MP 1/3; PFS	Parameter/ Probenart	MP 1/4; PFS	Parameter/ Probenart	MP 1/5; PFS
Lage	Hauptgebäude, OG	Lage	OG, Klasse	Lage	OG, Flur	Lage	OG, Klasse	Lage	OG, Flur	Lage	OG, Nebenraum
Bezeichn.	Wände	Bezeichn.	Wand	Bezeichn.	Wand	Bezeichn.	Wand	Bezeichn.	Wand	Bezeichn.	Wand
Lab.Nr.	21-123446-01	Lab.Nr.	21-123446-01	Lab.Nr.	21-123446-01	Lab.Nr.	21-123446-01	Lab.Nr.	21-123446-01	Lab.Nr.	21-123446-01
Analyse	Amphibol	Analyse	Amphibol	Analyse	Amphibol	Analyse	Amphibol	Analyse	Amphibol	Analyse	Amphibol

Parameter/ Probenart	MP 4/1-4/5; PFS	Parameter/ Probenart	MP 4/1; PFS	Parameter/ Probenart	MP 4/2; PFS	Parameter/ Probenart	MP 4/3; PFS	Parameter/ Probenart	MP 4/5; PFS	Parameter/ Probenart	MP 6/1-6/5; PFS
Lage	Hauptgebäude und OGS	Lage	Haupt., OG, Flur	Lage	Haupt., OG, Nebenraum	Lage	OGS, OG, Tür zum DB	Lage	OGS, Flur	Lage	OGS, OG
Bezeichn.	Tür/abungen	Bezeichn.	Tür/abung	Bezeichn.	Tür/abung	Bezeichn.	Tür/abung	Bezeichn.	Tür/abung	Bezeichn.	Wände
Lab.Nr.	21-123446-05	Lab.Nr.	21-123446-05	Lab.Nr.	21-123446-05	Lab.Nr.	21-123446-05	Lab.Nr.	21-123446-05	Lab.Nr.	21-123446-07
Analyse	Amphibol	Analyse	Amphibol	Analyse	Amphibol	Analyse	Amphibol	Analyse	Amphibol	Analyse	Amphibol

Parameter/ Probenart	MP 6/1; PFS	Parameter/ Probenart	MP 6/2; PFS	Parameter/ Probenart	MP 6/3; PFS	Parameter/ Probenart	MP 6/4; PFS	Parameter/ Probenart	MP 6/5; PFS
Lage	OG, Büro	Lage	OG, Drempe	Lage	OG, TH	Lage	OG, DB	Lage	OG, DB, Drempe
Bezeichn.	Wand	Bezeichn.	Wand	Bezeichn.	Wand	Bezeichn.	Wand	Bezeichn.	Wand
Lab.Nr.	21-123446-07	Lab.Nr.	21-123446-07	Lab.Nr.	21-123446-07	Lab.Nr.	21-123446-07	Lab.Nr.	21-123446-07
Analyse	Amphibol	Analyse	Amphibol	Analyse	Amphibol	Analyse	Amphibol	Analyse	Amphibol

Titel: Lageplan Probenahmepunkte		Geschoss.: OG
Projekt: Asbestuntersuchungen in Spachtelmassen Selmigerheideschule		Proj.Nr.: CAL-13-0083
AG.: Stadt Hamm - Technisches Rathaus Technisches Immobilienmanagement		Auftr.Nr.: CAL-16892-21
Bearb.: krb	Dat.: 02.08.2021	M
Gez.: wec	Gepr.:	Anlage: