

EINGEGANGEN 20.10.2025	
Az.: 46-30/4 Abbr.	Erl. durch: St
WERRE-WASSERVERBAND	

Gebäudeschadstoff-Kataster

für die Gebäude auf dem Grundstück

Wülfermühle 1-2 in 32107 Bad Salzuflen

Auftraggeber	Werre-Wasserverband Bügelstraße 2 32052 Herford
Bearbeiter	Dipl.-Geogr. Jens-Henning Müller Cloppenburgstraße 38 48145 Münster
Datum	17.10.2025

Inhalt	Seite
1. Vorbemerkung	3
2. Gebäudebeschreibung	4
2.1 Halle	4
2.2 Garage	6
2.3 Wohnhaus	7
3. Durchgeführte Untersuchungen	8
3.1 Probenahme	8
3.2 Probenauswahl und Analysenumfang	9
4. Analysenergebnisse	10
4.1 Asbest	10
4.2 Künstliche Mineralfasern (KMF)	15
4.3 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	15
4.4 Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (MKW)	17
4.5 Polychlorierte Biphenyle (PCB)	18
4.6 Schwermetalle	18
4.7 Holzschutzmittel	20
4.8 Mineralischer Bauschutt	20
5. Bewertung und Rückbauszenario	21
6. Arbeitsschutz	26
7. Entsorgung	26
7.1 Asbest	27
7.2 KMF	27
7.3 Teer/Bitumen	28
7.4 PCB	29
7.5 Hölzer	29
7.6 Leuchtmittel und Kondensatoren	30
7.7 Mineralische Bausubstanz	30
7.8 Abfallfraktionen/-massen	31
8. Zusammenfassung	32

Anlagen

Anlage 1	Lage der Untersuchungsfläche
Anlage 2	Probenahmeprotokolle
Anlage 3	Analysenergebnisse

1. Vorbemerkung

Die Gebäude auf dem Grundstück Wülfermühle 1 - 2 in Bad Salzuflen (*Anlage 1*) sollen vollständig rückgebaut werden.

Zur weiteren Planung ist durch den Werre-Wasserband, Herford, der Auftrag erteilt worden, die Gebäude im Vorlauf zu den anstehenden Rückbau-Maßnahmen gutachterlich zu untersuchen. Bei der Untersuchung der Gebäude geht es darum, verbaute Problemstoffe oder durch die Nutzung kontaminierte Bauteile zu detektieren, um diese im Rahmen eines Abbruchs, ggf. unter notwendigen, erhöhten Arbeitsschutzmaßnahmen, zu separieren und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

Für das vorliegende Kataster wurden im Einzelnen sind folgende Teilschritte durchgeführt:

- ⇒ Begehung der Gebäude mit Aufnahme der Bausubstanz
- ⇒ Beprobung und chemische Analytik von potenziell schadstoffhaltigen Baumaterialien
- ⇒ Zusammenstellung der Ergebnisse
- ⇒ Bewertung aller Erkenntnisse in Hinsicht auf Separierung, Arbeitsschutz und Entsorgung belasteter (Bau-)Materialien

2. Gebäudebeschreibung

Nachfolgend sollen die zum Rückbau anstehende Gebäude kurz in Bezug auf die grundlegenden konstruktiven Elemente beschrieben werden.



Foto 1: Luftbild mit Gebäudebezeichnung

Quelle: TIMonline

2.1 Halle

Fläche:	ca. 375 m ² Grundfläche
Höhe:	ca. 4,5 m und ca. 6 m First
Volumen:	ca. 1.780 m ³
Gründung:	nicht bekannt
Konstruktion:	Massivbauweise
Außenwände:	Mauerwerk, verputzt
Innenwände:	keine
Dach:	hölzerner Dachstuhl mit Welleternit-Eindeckung
Deckenverkleidungen:	keine
Fußboden:	Beton

Fenster: Holz und Kunststoff

Außenfensterbänke: Stein



Foto 10: Ansicht von Norden auf die Halle

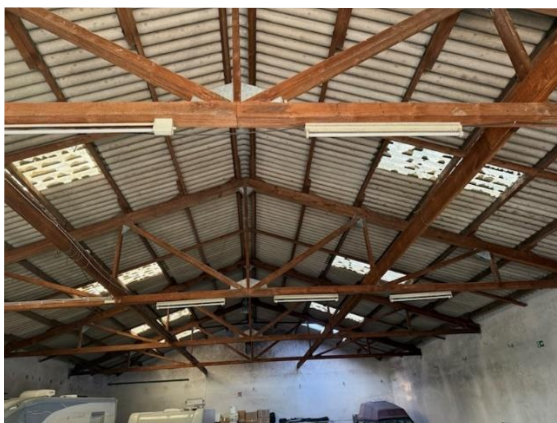


Foto 11/12: Dachkonstruktion (links) und östliche Fassadenseite

2.2 Garage

Fläche:	ca. 48 m ² Grundfläche
Höhe:	ca. 3 m
Volumen:	ca. 144 m ³
Gründung:	nicht bekannt
Konstruktion:	Massivbauweise
Außenwände:	Mauerwerk, verputzt
Innenwände:	massiv
Dach:	Holzkonstruktion mit mehrlagiger Dachpappe auf Brettern
Fußboden:	Beton
Türen:	Holz, Metall



Foto 9: Garage zwischen Halle (rechts) und Wohnhaus

2.3 Wohnhaus

Fläche:	ca. 145 m ² Grundfläche
Höhe:	Hauptteil: ca. 7 m und ca. 10 m First
Volumen:	ca. 1.380 m ³ (mit Keller)
Gründung:	Streifenfundamente
Konstruktion:	Massivbauweise
Außenwände:	Mauerwerk, verputzt; mit Wärmedämm-Verbundsystem
Innenwände:	massiv, verputzt
Dach:	Satteldach mit hölzernem Dachstuhl, nicht gedämmt, Dachziegel
Zwischendecken:	Stahlbeton
Fußböden:	verschiedene Bodenbeläge (Parkett, PVC, Teppichboden) auf Gussasphalt-Estrich
Fenster:	Holz
Türen:	Holz
Innenfensterbänke:	Kunststein
Außenfensterbänke:	Stein
Treppen:	geflister Stahlbeton
Anlagenteile:	Heizungsanlage mit Öltank und Rohrleitungen (KMF-gedämmt)



Foto 3/4: Nordseite des Wohnhauses und Übergang vom Kellergeschoss zur gedämmten Fassade (rechts)



Foto 3/4: Dachstuhl (links) und Treppenhaus



Foto 7/8: östlicher Kellerraum (links) und Heizungsraum

3. Durchgeführte Untersuchungen

3.1 Probenahme

Bei der Begehung des Objektes am 20.08.2025 wurden Materialien lokalisiert, die als potenziell schadstoffhaltig angesprochen, sortenrein unter Vermeidung von Verschleppungseffekten beprobt und in fest verschließbare PE-Beutel verpackt, beschriftet und fotografiert wurden. In der *Anlage 2* sind die Probenahmeprotokolle zu den einzelnen Proben zusammengestellt.

Offensichtlich baugleiche Räume, Bauteile oder Bauelemente wurden stichprobenartig, sofern erforderlich, durch die Entnahme von Materialproben überprüft.

Zum Zeitpunkt der Probenahme war die Wohnung im 1. OG, rechts, noch in Nutzung und wurde nicht im Detail untersucht – die Erkenntnisse aus den übrigen Bereichen des Wohngebäudes sind aber zu spiegeln.

Wegen der verschiedenen Materialien erfolgten die Probenahme der Bausubstanz mittels verschiedener Werkzeuge wie Hammer, Cutter, Meißel und Zange.

Aufgrund der Erkenntnisse, die im Rahmen der Begehungen gewonnen wurden, ist auf die Beprobung/Untersuchung einiger Materialien verzichtet worden, da das Vorhandensein von entsprechenden Schadstoffen offensichtlich ist (z.B. Künstliche Mineralwolle).

In den Gebäuden und Anlagen ist, entsprechend der Bauzeit, mit dem Vorkommen von verdeckten oder bauzeitbedingten Schadstoffvorkommen zu rechnen, auf die, bei Allgemeingültigkeit, nicht im Detail eingegangen wird. Hierbei handelt es sich z.B. um asbesthaltige Pappen/Platten an elektrischen Bauteilen (NH-Sicherungen, Heizungsanlagen etc.) oder teerhaltige Feuchtigkeitssperren oder Abdichtungen als Rollschichten im Mauerwerk oder Beschichtungen von Kelleraußenwänden/Fundamenten. Das Vorhandensein der Schadstoffe ist bei der Ausführung von Baumaßnahmen zu berücksichtigen.

3.2 Probenauswahl und Analysenumfang

Im Rahmen der Bausubstanzbeprobung wurden alle die Materialien beprobt, die als Problemstoffe mit entsprechendem Schadstoffpotenzial in Betracht gezogen wurden, wobei auf eine repräsentative und umfassende Erfassung des möglichen Schadstoffinventars geachtet wurde. Die untersuchten Proben und die entsprechenden Analysenparameter sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Probe	Parameter ¹
P 1 – Halle, MP Putz	Asbest
P 2 – Fliesenkleber, Küche, 1. OG links	Asbest
P 3 – Ausgleichsschicht auf Guss	Asbest
P 4 – Gussasphalt-Estrich, 1. OG	PAK
P 5 – Fliese, Bad, EG rechts	Schwermetalle
P 6 – Kleber unter Parkett, EG	PAK
P 7 – MP Putz	Asbest
P 8 – Dachpappe	PAK
P 9 – Halle, Fensterkitt, Holz	Asbest

Die Untersuchungsprotokolle der Umweltlabor ACB GmbH, Münster, mit den durchgeführten Bausubstanzanalysen sind in der *Anlage 3* zusammengestellt.

4. Analysenergebnisse

4.1 Asbest

Asbest ist ein natürliches faserförmiges Mineral, das verstärkt in der Nachkriegszeit bis Anfang der 1990er Jahre, insbesondere in der Bauwirtschaft und Anlagentechnik, zur Optimierung von Materialeigenschaften eingesetzt wurde. Hierbei handelt es sich z. B. um die Herstellung von Wärme- und Schallschutz, die Erhöhung der Feuerfestigkeit sowie die Verbesserung von Bruch- und Biegeverhalten. Hierfür werden dem Baustoff Asbestfasern in hochkonzentriertem Umfang beige-mischt oder Asbestfaserbewehrungen in niedrigkonzentriertem Umfang auf mikroskopischer Ebene im Materialgefüge hergestellt. Beiden vorgenannten Baustoffgruppen wurden somit absichtlich Asbestfasern zugesetzt, sodass ein technisches

¹ Die Beschreibung der Parameter erfolgt in Kapitel 4

Asbestprodukt entstand. Mit Blick auf die Bindungsart und das Faserfreisetzungspotenzial wird zwischen schwach gebundenen Asbestprodukten (z.B. Brandschutzplatten, materialtypisch mit Asbestanteilen von 20% bis 50%) und fest gebundenen Asbestprodukten (i.W. Asbestzementprodukte, materialtypisch mit Asbestanteilen von 5% bis 20%) unterschieden. Mit vergleichbarem Faserfreisetzungspotenzial kommen z.B. Floor-Flex-Platten, Kleber und Kitte als fest gebundene Asbestprodukte häufig mit Asbestgehalten von 1 bis 5% vor. Auch bei Putzen und Spachtelmassen, Klebern, Anstrichstoffen sowie Dachbahnen und Abdichtungen ist zumeist von einer festen Einbindung der Asbestfasern in der Bindemittelmatrix auszugehen. Bei diesen Baustoffen sind Asbestgehalte zwischen 0,1% und 5% zu erwarten.

Neben den zuvor beschriebenen Asbestprodukten können Baumaterialien mit natürlich bedingten Asbestanteilen festgestellt werden. Hierbei handelt es sich nicht um ein technisches Asbestprodukt. Bei diesen Materialien sind mineralische Rohstoffe eingesetzt worden, die sehr geringe Asbestmassengehalte enthalten. Hierbei handelt es sich z. B. in der Asphaltherstellung um basische Ausgangsgesteine, die natürliche, geogen bedingte Asbestfasern als gesteinsbildendes Mineral enthalten und auch als Grundstoff für Putze und Spachtelmassen zum Einsatz kommen. Andererseits können auch zufällige Verunreinigungen von Baustoffen, z. B. in Form von Anflugfasern während der Errichtung des Gebäudes, zu sehr niedrigen Asbestfaserkonzentrationen in Baustoffen führen. Hiervon ist insbesondere bei unsystematischen, zufälligen Befunden bei der Untersuchung auszugehen. Die natürlich bedingten Asbestanteile in mineralischen Rohstoffen und unsystematischen Asbestfunde werden aufgrund der sehr geringen Massengehalte deutlich unter 0,1% in den Baustoffen nicht von dem Herstellungs- und Verwendungsverbot für Asbest erfasst.

Zusätzlich stellt sich aktuell die Frage nach potenziell Asbest-haltigen Abstandshaltern in Betonteilen eines Gebäudes. Diese Abstandshalter in verschiedenen Formen und aus verschiedenen Materialien (Asbestzement, Kunststoff) sollten bei der Produktion der Beton-Elemente die Verschalung und/oder die Armierungen auf Abstand halten. Ein Erkennen dieser Abstandshalter an der Oberfläche der

Betonelemente ist nur in Einzelfällen und i.d.R. nicht vollumfassend möglich, so dass erst durch den Abbruch oder eine vorgeschaltete Öffnung der Beton-Bauteile bis zur Freilegung der ersten Armierungslage eine Detektion (und Einstufung/Analytik) möglich ist.

Die Arbeits- und Immissionsschutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Materialien bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten und bei der Abfallbeseitigung werden maßgeblich in der TRGS 519² geregelt. Hier werden die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) umgesetzt. Darüber hinaus gilt unter Berücksichtigung der vorliegenden Asbestprodukte die Asbestrichtlinie der Länder.

Asbesthaltige Abfälle sind als gefährlicher Abfall nach gültigem Abfallrecht einzustufen, wenn der Massengehalt an Asbest 0,1 % übersteigt. Die Zuordnung asbesthaltiger Abfälle zum AVV³-Abfallschlüssel erfolgt unter Berücksichtigung der LAGA-Mitteilung 23⁴.

Insgesamt wurden die folgenden fünf Proben auf Asbest untersucht:

P 1 – Halle, MP Putz

P 2 – Fliesenkleber, Küche, 1. OG links

P 3 – Ausgleichsschicht auf Guss

P 7 – MP Putz

P 9 – Halle, Fensterkitt, Holz

² TRGS 519: Technische Regeln für Gefahrstoffe – Asbest. Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten

³ AVV: Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung)

⁴ LAGA M 23: Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall: Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle

Von den untersuchten Proben konnten Asbestfasern in der Probe P 1 in sehr geringer Konzentration nachgewiesen werden.

Die anderen untersuchten Proben weisen keine Asbestfasern auf, aufgrund des optischen Eindrucks ist aber mit Asbest in folgenden Materialien zu rechnen:

- Dacheindeckung Halle (Welleternit) und Schindelverkleidung
- alte Rippenheizkörper
- alte Brandschutztüren
- Dichtungen an Kamin-Revisionsklappen



Foto 16/17: Kamin-Revisionsklappe mit vermutlich Asbest-haltiger Dichtung und alte Rippenheizkörper

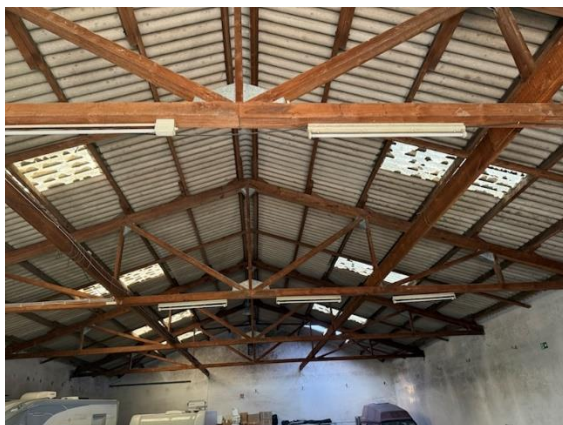


Foto 24/25: Welleternit-Eindeckung der Halle und Schindelverkleidung im Bereich der Garagen

Die Leitungsinstallationen im gesamten Gebäude weisen Flanschdichtungen auf, bei denen aufgrund des Alters und der Optik ebenfalls davon ausgegangen werden muss, dass diese Asbestfasern enthalten.

Die Fliesenspiegel von Sanitärbereichen, in denen kein Fliesenkleber beprobt und untersucht wurde, sind jeweils in einem Mörtelbett verlegt, so dass hier keine Problematik durch potenziell Asbest-haltige Fliesenkleber gegeben ist.



Foto 9: Fliese im Mörtelbett ohne Kleber

Die Putze des Wohnhauses weisen einen sehr sandig-bröseligen Charakter mit einem sehr geringen inneren Verbund (lediglich Sand mit etwas Zement) auf. Hier ist aufgrund der vorgenannten Produkteigenschaften nicht von einer Herstellungsbedingten Asbestzufuhr auszugehen, so dass diese Materialien, auch basierend auf Erfahrungen bei anderen Projekten, lediglich mit einer Mischprobe untersucht wurde – Asbest konnte trotz sehr geringer Nachweisgrenze nicht nachgewiesen werden.

Das potenzielle Vorkommen von möglicherweise Asbest-haltige Abstandshalter zwischen den Armierungen bzw. zwischen Armierung und ehemaliger Verschaltung von Beton-Bauteilen konnte vor Ort nicht erkundet werden.

4.2 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Bei KMF, die vor Juni 2000 verbaut wurde, geht der deutsche Gesetzgeber davon aus, dass die Fasern auf Grund ihrer Beschaffenheit lungengängig sein können. Somit besteht beim Ausbau dieser Materialien grundsätzlich die Gefahr der Einatmung entsprechender Fasern. Bei entsprechender Länge und Dicke der Fasern können diese krebserzeugend sein, so dass beim Umgang mit KMF grundsätzlich das Vorsorgeprinzip gelten sollte.

Aufgrund des Alters der Gebäude ist grundsätzlich davon auszugehen, dass die KMF in der Isolierung der Rohrleitungen und Heizungsanlage sowie in Dachisolierungen und in vereinzelt Leichtbauwänden nicht den Anforderungen der Gefahrstoffverordnung hinsichtlich der sogenannten Freizeichnungskriterien (d. h. nicht Krebs erzeugend) entsprechen. In der Praxis hat sich allerdings gezeigt, dass auch jüngere KMF lungengängige Fasern aufweisen können, so dass üblicherweise keine Unterscheidung bei Künstlichen Mineralfasern in „alt“ (=Krebs erzeugend) und „jung“ (= nicht Krebs erzeugend) mehr gemacht wird und das Material grundsätzlich als gefährlicher Abfall separiert und ordnungsgemäß entsorgt wird.

4.3 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Die PAK sind Bestandteile von Teer, Erdöl und Kohle und entstehen z.B. bei einer unvollständigen Verbrennung von organischem Material bzw. fossilen Brennstoffen. Der natürliche Abbauprozess und die Wasserlöslichkeit von PAK sind gering. Einige Einzelsubstanzen dieser Stoffgruppe besitzen eine krebserzeugende Wirkung. PAK-haltige Bauprodukte (z.B. Dichtbahnen, Kleber) werden in der Regel auf Steinkohlenteerölbasis hergestellt.

Im Baubereich wurden teerhaltige (PAK-haltige) Baustoffe häufig in Dichtungs- und Dachbahnen (z. B. Teerpappe), in Kleber und Vergussmassen, als Asphalt, Gussasphalt oder Hochdruckasphaltplatten (HDAP) sowie als Teerkork verwendet.

Der Gussasphalt im OG (Probe P 4), der baugleich auch im Erdgeschoss als Estrich zu erkennen ist, weist keine PAK auf, so dass das Material als bituminös einzustufen wird.

Die Dacheindeckungen des Garagen-Zwischenbaus besteht aus einer mehrlagigen Dachpappe auf Holzbrettern. Die Probe P 8 weist für dieses Material mit 9,4 mg/kg PAK eine geringe Konzentration dieses Schadstoffes auf, so dass auch die Dachpappe als bituminös einzustufen ist.



Foto 9: Mehrlagige Dachpappe auf dem Dach der Garage

Als sehr deutlich Teer-haltig ist der Kleber unter dem Parkett auf Gussasphalt-Estrich im Wohnzimmer, EG rechts, zu bezeichnen. Hier konnte eine Konzentration von 2.703,1 mg/kg PAK nachgewiesen werden, so dass dieses Material im

Zuge des Gebäude-Rückbaus zu separieren und als gefährlicher Abfall einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen ist.

4.4 Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (MKW)

Bituminöse Baustoffe oder neue Polymerprodukte sind i. d. R. auf Erdölbasis hergestellt und meist frei von PAK, es kommen aber auch Produkte vor, die eine Mischung aus Kohlenteer und Bitumen beinhalten. Während bituminöse Produkte und Polymerabdichtungen im Wesentlichen MKW enthalten, sind teerhaltige Produkte durch einen hohen Anteil an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) gekennzeichnet und als kritisch einzustufen.

Neben den bituminösen Dachpappen zeigt sich im Heizungskeller des Wohnhauses in direktem Umfeld zudem Öltank ein deutlich wahrnehmbarer MKW-Geruch. Sollte nach Ausbau des Öltanks eine Beaufschlagung der mineralischen Bausubstanz in diesem Bereich festgestellt werden, so sind diese Massen separat zu halten und Rückbau-begleitend einer abfallrechtlichen Bewertung zu unterziehen.



Foto 9: Heizungskeller mit Öltank

4.5 Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Die PCB zählen zu den chlorierten Kohlenwasserstoffen und sind eine der stabilsten organischen Verbindungen, wodurch sie kaum natürlich abgebaut werden und bioakkumulierend sind. PCB finden Verwendung in Weichmachern und sind deshalb häufig in Fugendichtmassen vorhanden, Farben und Lacken, Flammschutz- und Kühlmitteln und wegen der guten Isoliereigenschaften in Kondensatoren und Transformatoren. PCB sind giftig und krebserzeugend.

Im Rahmen des Ortstermins ergaben sich keine Hinweise auf potenziell PCB-haltige Materialien, so dass auf eine Probung diesbezüglich verzichtet wurde.

PCBs sind aber in den Kondensatoren/Startern von Leuchtstofflampen zu vermuten, so dass diese beim Rückbau- und Entsorgungsszenario zu beachten sind.

4.6 Schwermetalle

Arsen (As) und seine Verbindungen werden als Legierungszusatz in der Glasindustrie, in Zinkhütten und als Holzschutzmittel für den Außenanstrich verwendet. Arsen wirkt krebserzeugend.

Blei (Pb) ist ein sehr häufig vorkommendes Schwermetall und findet Verwendung u.a. in Ummantelungen von Kabeln, als Leitungsrohre, Akkumulatorenplatten, Munition, Legierungen und als Zusatzstoff in der chemischen Industrie. Die chronische Aufnahme von Blei führt zur Beeinträchtigung der Blutbildung und des Nervensystems.

Cadmium (Cd) wird, wie Zink, von Pflanzen leicht aufgenommen und wirkt in höheren Konzentrationen wachstumshemmend. In Legierungen, Elektromaterial, Akkumulatorenplatten, Munition und als Pigmente für Kunststoffe finden Cadmiumverbindungen Verwendung. Man vermutet eine krebserzeugende Wirkung.

Chrom (Cr) dient als Legierungsmaterial, zum Oberflächenschutz und als Holzimprägnierung. Dreiwertiges Chrom ist ein wichtiges Spurenelement für den Menschen, wohingegen sechswertiges Chrom allergische und asthmatische Reaktionen auslöst und als krebserzeugend gilt.

Kupfer (Cu) ist ebenfalls ein essenzielles Spurenelement für den Menschen und findet Verwendung als Draht-, Röhren und Blechmaterial, zur Konservierung von Holz, Geweben und Farben, als Legierung und als Reagenz in der analytischen Chemie.

Obwohl auch Nickel (Ni) zu den essenziellen Spurenelementen gehört, gelten Nickeldämpfe und -stäube als kanzerogen. Verwendung finden Nickelverbindungen als Edelstahllegierungen, in der Elektroindustrie und für Rüstungszwecke.

Quecksilber (Hg) ist bei Raumtemperatur flüssig und besitzt eine geringe Leitfähigkeit bei hoher chemischer Widerstandsfähigkeit. Das Metall dient als Füllung in Thermometern, Sperrflüssigkeit in physikalischen und chemischen Apparaturen und als Konservierungsmittel. Quecksilber ist giftig, in organischen Verbindungen hochtoxisch.

Zink (Zn) wird in Batterien, Blechen, Haushaltsgeräten, Legierungen und Leuchtfarben verwendet. Als Spurenelement ist die Toxizität relativ gering, Zinkstaub und -oxide können aber Reizungen der Atemwege bewirken.

Schwermetalle wurden nur in der Probe P 5 (Fliese Bad, EG recht) aufgrund der sehr intensiven blauen Färbung untersucht, die nachfolgende Tabelle zeigt die ermittelten Daten im Vergleich zu den Überwachungswerten der Ersatzbaustoff-Verordnung für recyclingfähigen Bauschutt.

Probe	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn
P 5	<5	3.740	<0,05	<10	28,8	<10	<0,05	17,8
Überwachungswerte Bauschutt	40	140	2	120	80	100	0,6	300

Tab. 1: Schwermetall-Gehalte

alle Angaben in mg/kg

Wie aus der Tabelle ersichtlich, zeigt die Probe eine deutlich erhöhte **Bleibelastung**, so dass die farblich intensiven Fliesenspiegel vor Beginn des maschinellen Rückbaus zu separieren und als gefährlicher Bauschutt einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen sind.

4.7 Holzschutzmittel

Aufgrund der Konstruktion ist in dem Gebäude eine Vielzahl von Hölzern verbaut. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Bau- und Konstruktionshölzer. Die Entsorgung von Althölzern ist unter Berücksichtigung der Altholzverordnung (Alt-holzV) vorzunehmen, die in der Regel keine physikalisch-chemischen Untersuchungen von Hölzern am Entstehungsort (beim Abbruch) vorsieht, sofern keine Hinweise auf mögliche Beeinträchtigungen des Holzes mit polychlorierten Biphenylen (PCB) vorliegen. Bei den hier vorliegenden Hölzern wurde keine Überprüfung hinsichtlich einer Beeinträchtigung mit PCB durchgeführt, da sich hierzu keine Hinweise ergaben.

Da bis 1990 für alle hölzernen, tragenden Bauteile ein chemischer Holzschutz gefordert war (DIN 68800, Teil 3), ist bei dem vorliegenden Objekt davon auszugehen, dass alle Balken der Dachstühle und die hölzerne Dachkonstruktion der Garage aus so alten Hölzern bestehen, dass von einer Verwendung von verschiedensten Holzschutzmitteln ausgegangen werden muss. Unter dieser Vorgabe sind die vorgenannten Hölzer als belastetes A IV-Holz einzustufen und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

4.8 Mineralischer Bauschutt

Die im Zuge von Rückbau-/Abbrucharbeiten anfallende mineralische Bausubstanz (z.B. Bodenplatten/Fundamente/Decken/Wandelemente aus Mauerwerk aus KS/Ziegel, Putz, Mörtel, etc.) kann nach dem gezielten Rückbau von Bauschadstoffen/ schadstoffhaltigen Baustoffen und der notwendigen Separation von nicht mineralischen Baumaterialien bei entsprechender Eignung dem Bauschuttreycling zugeführt werden, um eine Verwertung dieser Materialien erreichen zu können.

Ob in den Beton-Bauteilen möglicherweise Asbest-haltige Abstandshalter zwischen den Armierungen bzw. zwischen Armierung und ehemaliger Verschalung verbaut wurden, konnte vor Ort nicht erkundet werden. Hier ist ggf. Rückbau-begleitend eine entsprechende Dokumentation notwendig.

Die grundsätzliche Verwertungsmöglichkeit des mineralischen Bauschutts entsprechend der Ersatzbaustoff-Verordnung ist nach dem Rückbau des Gebäudes analytisch zu überprüfen.

5. Bewertung und Rückbauszenario

Auf Grundlage der durchgeführten Untersuchungen gilt es in der vorliegenden Stellungnahme, rückbaurelevante Schadstoffe zu ermitteln und darzustellen. Somit ist zum derzeitigen Punkt nicht eine potenzielle Gefährdung von Nutzern, sondern eine dem Kreislaufwirtschaftsgesetz entsprechende Vorgabe zur Separierung von Problembaustoffen und schadstoffhaltigen Abfällen notwendig. Hierzu wurde durch intensive Begehungen eine analysenunterstützte Aufnahme möglicher Problembaustoffe durchgeführt. Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in dem Kapitel 4 dargestellt.

Nachfolgend sind die Materialien zusammengestellt, die im Rahmen eines Rückbaus aus Gründen der Entsorgung und/oder des Arbeitsschutzes grundsätzlich eine besondere Bedeutung haben:

Baustoff	Lage	Untersuchungs- befund, <i>Methode</i>	Klassifizie- rung/Handlungs- anweisung
Putz Halle	Innenputz der Halle	Asbest-haltig, <i>Probe P 1</i>	Gering Asbest-haltiger, nicht gefährlicher Abfall
Brandschutztüren, alt	vereinzelt	Asbest-haltig, <i>Vermutung</i>	Asbest, schwach gebunden, aber gekapselt
Asbestzementplatten /-schindeln	Dach der Halle; rückseitiger Übergang Halle-Garage	Asbest-haltig, <i>visuelle Prüfung</i>	Asbest, fest gebunden
Dichtungen Rippenheizkörper	Wohngebäude, gesamt	Asbest-haltig, <i>Vermutung</i>	Asbest, schwach gebunden, aber gekapselt

Baustoff	Lage	Untersuchungs- befund, <i>Methode</i>	Klassifizie- rung/ Handlungs- anweisung
Dichtungen Kamin- Revisionsklappen	Wohngebäude, ver- einzelt	Asbest-haltig, <i>Vermutung</i>	Asbest, schwach gebunden, aber ge- kapselt
KMF-Dämmung Rohr- leitung	Wohngebäude	KMF-Produkt, <i>visuelle Prü- fung</i>	KMF-Produkt, Kate- gorie 2 (krebserzeu- gend)
KMF-Dämmung Dach/Leichtbau	Wohngebäude	KMF-Produkt, <i>visuelle Prü- fung</i>	KMF-Produkt, Kate- gorie 2 (krebserzeu- gend)
Kleber unter Parkett	Wohngebäude	Teer-haltig, <i>Probe P 6 – 2.703,1 mg/kg PAK</i>	Teer-haltig; Entsor- gung als gefährli- cher Abfall
Dachpappe	Garagendach	bituminös, <i>P 8 – 9,4 mg/kg PAK</i>	bituminös
farbintensive Wand- fliesen	Wohngebäude, ver- einzelt	Schwermetall-haltig, <i>Probe P 5 – 3.740 mg/kg Blei</i>	Blei-haltig; Entsor- gung als gefährli- cher Abfall
Kleinkondensatoren, Leuchtmittel	Halle, Keller Wohnge- bäude	PCB- und/oder Quecksil- ber-haltig, <i>Vermutung</i>	potenziell PCB- haltig, Hg-haltig
belastete Hölzer	Dachstühle, Parkett	A IV-Holz, <i>visuelle Prü- fung</i>	A IV-Holz nach Alt- holzverordnung (gefährlicher Abfall)
belasteter Bauschutt	Sohle Kellerraum Öltank	Mineralöl-haltig; <i>Vermu- tung</i>	rückbaubegleitend zu prüfen und ggf. abfallrechtlich zu bewerten

Die Entsorgung gefährlicher Abfälle gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) ist entsprechend den Vorgaben der Nachweisverordnung⁵ durchzuführen. Sofern die Abfallmengen der gefährlichen Abfallarten die Menge von 20 Tonnen je Abfallschlüssel und Kalenderjahr gemäß Nachweisverordnung (§ 9, Sammelentsorgungsnachweis) nicht überschreiten, kann die Entsorgung über einen Sammelentsorgungsnachweis und Führung der Übernahmescheine geführt werden.

⁵ Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (20. Oktober 2006)

Zur Durchführung der Rückbau- und Abbrucharbeiten sowie bei der Entsorgung der anfallenden Bau- und Abbruchabfälle sind die regionalen Bestimmungen zu beachten.

Meldepflichtige Arbeiten mit Gefahrstoffen (z.B. Asbest) sind mindestens 7 Tage vor Beginn der Arbeiten durch das ausführende Unternehmen bei der zuständigen Bezirksregierung (Arbeitsschutz) anzuzeigen.

Die aufgehende mineralische Bausubstanz weist keine organoleptischen Hinweise auf, die auf eine nachhaltige Schadstoffakkumulation schließen lässt. Nach einer ordnungsgemäßen Separierung der einzelnen o.g. Problembaustoffe sowie der unproblematischen, nicht mineralischen Baustoffe (z.B. Holz, Metall, Glas) kann die mineralische Bausubstanz einer stofflichen Verwertung zugeführt werden, sofern keine Asbest-haltigen Abstandshalter in den Beton-Bauteilen (Sohlen, Geschossdecken) Rückbau-begleitend erkannt werden. Sollte festgestellt werden, dass entsprechende Abstandshalter aus Asbest vorhanden sind, kann der Bau-schutt nach aktueller Rechtslage nicht recycelt werden, sondern muss dem Stoff-kreislauf durch eine Deponierung entzogen werden.

Grundsätzlich sind die Vorgaben der Gewerbeabfall-Verordnung für den Umgang mit nicht gefährlichen Abfällen und die Ersatzbaustoff-Verordnung für die Verwertung von mineralischen Abfällen vollumfänglich zu berücksichtigen, die eine weitestgehende Verwertung der Abfälle vorsehen.

Die vorliegenden Erkenntnisse sind Ergebnis einer intensiven Begehung und Be-probungen von typischen Verwendungsbereichen der entsprechenden Materialien durch den Unterzeichner. Auf der bisherigen Datengrundlage ist aber nicht voll-ständig auszuschließen, dass im Rahmen des Rückbaus

- a) die dargestellten Problembaustoffe auch an anderen Stellen
(noch) auftreten
- und

- b) bisher nicht detektierte Materialien mit einem relevanten Schadstoffpotenzial freigelegt werden.

Aus diesen Gründen wird folgende grundsätzliche Vorgehensweise für den Rückbau empfohlen (Chronologie nicht zwingend einzuhalten):

- 1) Sicherung des Grundstücks gegenüber dem öffentlichen Verkehrsraum.
- 2) Entrümpelung der Gebäude mit Entfernung aller losen Einbauten und des gesamten Inventars.
- 3) Schaffung der Medienfreiheit für die Gebäude durch direkten Kontakt des Abbruchunternehmens mit den zuständigen Versorgungsträgern bzw. Leitungseigentümern.
- 4) Außerbetriebnahme sämtlicher technischer Einrichtungen innerhalb der Gebäude wie Heizungs- und Lüftungsaggregate durch entsprechende Fachfirmen inklusive der Sicherung und fachgerechten Entsorgung von Betriebsmitteln.
- 5) Entkernung der Gebäude von unproblematischen Materialien wie Wandverkleidungen, Bodenbeläge, Einbauten, u.ä.
- 6) Ausbau der künstlichen Mineralfasern unter entsprechendem Arbeitsschutz nach TRGS 521⁶ und ordnungsgemäße Entsorgung.
- 7) Zerstörungsfreier Ausbau der Brandschutztüren, Rippenheizkörper und Kamin-Revisionsklappen „am Stück“ und ordnungsgemäße Entsorgung als asbesthaltige Baustoffe.

⁶ TRGS 521: Technische Regeln für Gefahrstoffe – Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle

- 8) Fachgerechter Ausbau der Materialien mit fest gebundenem Asbest (Wellernit, Schindeln) entsprechend den Vorgaben der TRGS 519⁷ und ordnungsgemäße Entsorgung.
- 9) Separierung des gering Asbest-haltigen Innenputzes der Halle unter entsprechenden Arbeitsschutz-Vorgaben nach TRGS 519, Anlage 9, und ordnungsgemäße Entsorgung als nicht gefährlicher, gering Asbest-haltiger Bauschutt.
- 10) Zerstörungsfreier Ausbau der Leuchtstoffröhren inklusive aller Starter/Kondensatoren und ordnungsgemäße Entsorgung.
- 11) Separierung des PAK-haltigen Klebers unter dem Parkett und ordnungsgemäße Entsorgung als kohlenteeerhaltiges Bitumen.
- 12) Ggf. Separation des potenziell MKW-beaufschlagten Sohlbereiches im Ölkeller des Wohnhauses und gesicherte Bereitstellung des Materials zur abfallrechtlichen Bewertung durch den begleitenden Gutachter
- 13) Kontrollierter Abbruch des teilentkernten Gebäudeteils und Separation der verbliebenen Fremdmaterialien wie Dachpappen, Metalle und Holz.
- 14) Verwertung des sauberen mineralischen Bauschutts extern oder zur Verfüllung von entstandenen Hohlformen bzw. als Unterbau für nachfolgende Baumaßnahmen auf der Liegenschaft.

⁷ TRGS 519: Technische Regeln für Gefahrstoffe – Asbest. Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten

6. Arbeitsschutz

Beim Rückbau von Gebäuden gilt es, schadstoffhaltige Baumaterialien zu separieren, um sie anschließend einer entsprechenden Entsorgung zuführen zu können. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz der Mitarbeiter die ausführenden Firmen die direkte Verantwortung tragen.

Da die in Kapitel 5 beschriebenen Separierungsarbeiten z.T. mit kontaminierten Materialien erfolgen, sind die Arbeiten z.T. meldepflichtig und unter Einhaltung der entsprechenden Vorlaufzeiten den zuständigen Institutionen (Berufsgenossenschaft, Bezirksregierung) anzuzeigen.

Bei dem hier vorliegenden Objekt gelten die Vorgaben insbesondere für Arbeiten mit faserförmigen Baustoffen (TRGS 519 und 521) sowie Blei- und PAK-haltige Materialien (TRGS 524). Darüber hinaus sind übrige Arbeitsschutz- und Emissionsschutzbestimmungen, auf die hier nicht weiter eingegangen wird, zu beachten.

Auf eine Beschreibung möglicher Arbeitsschutzbestimmungen und Maßnahmen wird hier verzichtet, da diese in Abhängigkeit von der jeweiligen Arbeitstechnik deutlich variieren können. Hier sind ggf. erforderliche Gefährdungsbeurteilungen und ein daraus resultierender Arbeits- und Sicherheitsplan durch fachkundige Personen der ausführenden Unternehmen zu erstellen.

7. Entsorgung

Bei dem anstehenden Rückbau der Gebäude an der Wülfermühle 1-2 in Bad Salzuflen sind verschiedene Materialien aufgrund ihres Schadstoffgehaltes vor dem eigentlichen Abbruch des Gebäudes zu separieren und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

7.1 Asbest

Für anfallende asbesthaltige Baustoffe (Abfallschlüssel: 170605*; gefährlicher Abfall) ist eine Ablagerung auf einer zugelassenen Deponie, i.d.R. der nächsten Hausmülldeponie, vorzunehmen. Für asbesthaltige Baustoffe besteht ein Anschluss- und Benutzungszwang (Andienungspflicht), ferner ist die genaue Anlieferungsform mit dem Deponiebetreiber abzustimmen.

Das mengenmäßig relevanteste Asbest-Vorkommen des Objektes findet sich in der Dacheindeckung aus Asbestzement-Welleternitplatten.

Asbesthaltige Baustoffe wurden in den überprüften Gebäuden in geringem Umfang als schwach gebunden, aber in gekapselter Form vorliegend, bei Brandschutztüren festgestellt. Auf potenziell asbesthaltige Dichtungen an gekapselten Pressmuffen zwischen Heizkörperrippen und an Rohrflanschen wird verwiesen.

Der Putz der Halle ist als gering Asbest-haltiger Bauschutt zu generieren – z.B. durch entsprechendes Schleifen/Fräsen mit zugelassenen Geräten und durch eine entsprechende Fachfirma. Da es sich bei dem Putz nicht um einen gefährlichen Abfall handelt, kann das Material unter der Abfallschlüsselnummer 170107 auf einer Deponie dem Stoffkreislauf entzogen werden – eine Verwertung im Rahmen eines Bauschutt-Recyclings ist ausgeschlossen.

7.2 KMF

Die Entsorgung der Dämmmaterialien mit dem Abfallschlüssel 170603* unterliegt der Überwachungspflicht gemäß Nachweisverordnung. Dieses bedeutet, dass künstliche Mineralfaserprodukte als gefährlicher Abfall einzustufen und nachweispflichtig zu entsorgen sind. Für Mineralfaserabfälle besteht in der Regel ein Anschluss- und Benutzungszwang (Andienungspflicht). Dieses ist im Einzelfall mit den zuständigen Aufsichtsbehörden und der Entsorgungsstelle abzustimmen.

7.3 Teer/Bitumen

Die Klassifizierung von teer- und/oder bituminösen Materialien erfolgt unter Berücksichtigung der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV). Hiernach sind bitumenhaltige Baustoffe mit einem Benzo-a-pyren-Gehalt bis 50 mg/kg und/oder einem PAK-Gehalt <1.000 mg/kg als bituminös (= nicht gefährlicher Abfall) einzustufen. Bei Überschreitung der vorgenannten Gehalte liegt ein teerhaltiges Produkt vor, das als gefährlicher Abfall einzustufen ist.

Die Einstufung nach AVV darf jedoch nicht mit den Annahmekriterien der Entsorgungsanlage verwechselt werden, die i.d.R. einen deutlich geringeren PAK-Gehalt für die Einstufung in eine konkrete Verwertung nutzen.

Teerhaltige Baustoffe (= gefährliche Abfälle) sind im Rahmen eines Rückbaus zu separieren, in geeigneten Transporteinheiten bereit zu stellen und unter dem Abfallschlüssel 170303* (Kohlenteer und teerhaltige Produkte) bzw. 170301* (kohlenteerhaltige Bitumengemische) einer geregelten Entsorgung zuzuführen. Hierzu zählt bei dem Untersuchungsobjekt der Kleber unter dem Parkett.

Baustoffe auf Basis von Bitumen (hier: Dachpappe) sind unter dem Abfallschlüssel 170302 (Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170301 fallen) der geregelten Entsorgung zuzuführen.

Der bei dem vorliegenden Wohngebäude vorhandene Kamin kann als typischer Haus- und Kleinkamin bezeichnet werden. Auf eine Untersuchung des Kamins wurde verzichtet, da sich keine Hinweise hinsichtlich einer nachhaltigen schädlichen Beeinträchtigung, die eine Verschlechterung des anfallenden RC-Materials befürchten lassen, ergaben. Daher ist ein separater, kontrollierter Rückbau des Kamins aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich.

7.4 PCB

Die PCB-haltigen Baustoffe sind im Vorfeld des Rückbaus nach dem Stand der Technik von einem zugelassenen Fachunternehmen rückstandslos auszubauen und zu separieren. Anhaftungen an die angrenzende Gebäudesubstanz sind vollständig aufzunehmen bzw. Ausbau-Stäube zu verhindern, da schon Restanhaftungen im Bauschutt bei PCB-Gehalten $>0,15 \text{ mg/kg}$ (Σ 6 Kongenere) dazu führen, dass der Bauschutt nicht mehr verwertet werden kann.

Hinweise auf PCB-haltige Baumaterialien konnten vor Ort nicht erkannt werden, Kleinkondensatoren in den Leuchtstoffröhren sind aber potenziell PCB-haltig und bei Aufnahme bzw. Ausbau als solche zu entsorgen. Weisen die Kleinkondensatoren ein Herstellungsdatum auf, so kann davon ausgegangen werden, dass diese ab dem Jahre 1983 keine PCB-haltigen Öle mehr beinhalten. Darüber hinaus weisen Kennzeichnungen wie MKA, MKK, MKP, MP, MPP, MKV, MFV, MPK sowie LK und LP auf PCB-freie Kleinkondensatoren hin, wohingegen die Typenschilder von PCB-haltigen Kleinkondensatoren mit CL, CD, CP, A30 oder A40 gekennzeichnet wurden.

7.5 Hölzer

Im Zuge der Rückbaumaßnahme anfallende Hölzer, sind in die jeweiligen Altholzkategorien der Altholz-Verordnung (AltholzV) einzustufen und entsprechend einer geregelten Entsorgung zuzuführen. Für die Entsorgung bieten sich eine stoffliche oder thermische Verwertung gemäß der AltholzV oder vergleichbare Maßnahmen an.

Lässt sich Altholz nicht eindeutig einer Kategorie zuordnen, ist es in eine nächst höhere (hier: A IV) Altholzkategorie einzustufen.

Da bis 1990 alle statisch relevanten Hölzer einem chemischen Holzschutz zu unterziehen waren, sind die Hölzer der Dachstühle als belastetes Holz der Kategorie IV ordnungsgemäß unter dem Abfallschlüssel 170204* („Glas, Kunststoff, Holz, die gefährliche Stoffe enthalten“) einer geregelten Entsorgung zuzuführen.

7.6 Leuchtmittel und Kondensatoren

Bei einem Rückbau sind aus den vorhandenen Leuchtstofflampen die Leuchtstoffröhren (Abfallschlüssel 200121*; Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle) sowie die Kleinkondensatoren - sofern vorhanden – insbesondere, wenn es sich um PCB-haltige, ältere Kondensatoren handelt (Abfallschlüssel 170902*, Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten), auszubauen und im Anschluss einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

Energiesparlampen sind ebenfalls zu separieren und unter dem Abfallschlüssel 200121 (Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle) zu entsorgen.

Für die Leuchtstoffröhren und Energiesparlampen können die Möglichkeiten der Abgabe an Sammelstellen gemäß ElektroG (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten) genutzt werden.

Weisen die möglichen Kondensatoren ein Herstellungsdatum auf, so kann davon ausgegangen werden, dass diese ab dem Jahre 1983 keine PCB-haltigen Öle mehr beinhalten.

7.7 Mineralische Bausubstanz

Der im Fall einer vollständigen Entkernung bzw. nach einem gezielten Rückbau von Bauschadstoffen bzw. schadstoffhaltigen Baustoffen anfallende Bauschutt sollte dem Bauschuttrecycling zugeführt werden, um eine Verwertung dieser Materialien für den Wiedereinbau im Straßenbau etc. erreichen zu können.

Eine vorlaufende Verwertungsprüfung ist nicht durchgeführt worden.

Im Hinblick auf die chemische Qualität der bei einem Rückbau/Abbruch anfallenden sonstigen mineralischen Fraktionen ist i. d. R. von einer normalüblichen Verwertung (EBV RC 1-3) auszugehen, sofern Rückbau-begleitend keine Asbest-haltigen Abstandshalter in den Beton-Bauteilen festgestellt werden.

Der Abbruchunternehmer beeinflusst bzw. bestimmt die chemische Qualität der mineralischen Abbruchsubstanz selbst durch Art und Umfang der Entkernungs- und Ausbauarbeiten bei Bauschadstoffen und schadstoffhaltigen Baustoffen.

7.8 Abfallfraktionen/ -massen

Auf der Grundlage aller bisher vorliegenden Erkenntnisse handelt es sich im Wesentlichen um die Abfallfraktionen, die in der folgenden Tabelle mit dem entsprechenden Abfallschlüssel aufgeführt sind.

Abfall	AVV-Nummer
Anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält (KMF)	170603*
Asbesthaltige Baustoffe	170605*
Bitumengemische	170302
Kohlenteer-haltige Bitumengemische (Kleber unter Parkett)	170301*
Gemische aus [...] von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik (Blei-haltige Fliesen)	170106*
Gemische aus von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik [...] (gering Asbest-haltiger Putz)	170107
Leuchtstoffröhren, die Quecksilber enthalten	200121*
Kondensatoren/Starter, die PCB enthalten	160209*
Altholz, Kategorie IV (Dachstühle)	170204*

Die vorgenannten Materialien sind zu separieren und mit einer eigenen Abfallschlüsselnummer einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen - Detail-Vorgaben sind vor Umsetzung des Abbruchs mit den zuständigen Fachbehörden und den Entsorgungsstellen zu klären.

8. Zusammenfassung

Der Unterzeichner führte im Auftrag des Werre-Wasserverbandes, Herford, im Vorfeld einer geplanten Rückbaumaßnahme der Gebäude auf dem Standort „Wülfermühle 1-2 in 32107 Bad Salzuflen“, eine Begehung mit Beprobungen (20.08.2025) durch und erstellte auf Basis der Ergebnisse dieser Begehung und der Analysen ein Bauschadstoffkataster.

Wie im vorliegenden Bericht dokumentiert, handelt es sich bei den Gebäuden direkt nach der Brücke über die Werre um eine Halle mit Betonsohle, verputzten Mauerwerkswänden und einer hölzernen Dachkonstruktion mit einer Eindeckung aus Asbest-haltigen Welleternit-Platten. Direkt östlich angrenzend befindet sich als Verbindungsgebäude zum Wohnhaus eine Garage aus gemauerten, verputzten Wänden und Betonboden sowie einem Dachpappen-Flachdach. Das zweigeschossige, voll unterkellerte Wohnhaus mit Satteldach (ungedämmter, hölzerner Dachstuhl und handelsübliche Dachziegel) ist in Massiv-Bauweise errichtet und weist an der Fassade vor dem verputzten Mauerwerk ein Wärmedämm-Verbundsystem auf. In/an den Gebäuden sind verschiedene Problemstoffe (Asbest / Schwermetalle / PAK) verbaut, so dass erst nach einer Entkernung / Separierung und ordnungsgemäßen Entsorgung dieser Materialien ein konventioneller Rückbau der Gebäude mittels Bagger / Abbruchgreifer und eine Verwertung des sauberen mineralischen Bauschutts möglich ist.

Münster, 17.10.2025



Dipl.-Geogr. Jens-Henning Müller



Jens-Henning **müller**
Dipl.-Geograph

Cloppenburgstr. 38 • 48145 Münster
Tel.: 0251 9730102 • Mobil: 0173 3608805
www.jhm-net.de • mail@jhm-net.de

Quelle: TIMonline

Projekt

Bad Salzuflen, Wülfermühle 1-2

Lage der Untersuchungsfläche

Maßstab

ohne Maßstab

Protokoll für die Entnahme von Baustoffproben

Entnehmende Stelle	Dipl.-Geogr. Jens-Henning Müller Cloppenburgstraße 38, 48145 Münster Mobil: 0173-3608805, E-Mail: mail@jhm-net.de
Auftraggeber	Werre-Wasserverband, Herford
Ort der Probenahme	Wülfermühle 1-2, 32107 Bad Salzuflen
Art der Probe(n)	Bausubstanz

Zeitpunkt der Probenahme		Art der Probenahme	
Datum	20.08.2025	☐ Einzelprobe	☒ Mischprobe
Uhrzeit	9.00	aus 4 Einzelproben	
Entnahmegesetz	Hammer, Stanze		

Entnahmedaten	
	P 1 – Halle, MP Putz
Art der Lagerung	Putz auf Mauerwerk
Mächtigkeit	ca. 2 cm
Farbe	graubraun
Geruch	neutral
Konsistenz	fest-bröselig
Probenmenge	ca. 50 g
Probenbehälter	verschließbarer PE-Beutel
Labor-Parameter	Asbest (NWG 0,001%)



Protokoll für die Entnahme von Baustoffproben

Entnehmende Stelle	Dipl.-Geogr. Jens-Henning Müller Cloppenburgstraße 38, 48145 Münster Mobil: 0173-3608805, E-Mail: mail@jhm-net.de
Auftraggeber	Werre-Wasserverband, Herford
Ort der Probenahme	Wülfermühle 1-2, 32107 Bad Salzuflen
Art der Probe(n)	Bausubstanz

Zeitpunkt der Probenahme		Art der Probenahme	
Datum	20.08.2025	☒ Einzelprobe	☐ Mischprobe
Uhrzeit	9.25		
Entnahmegerät	Hammer, Spatel		

Entnahmedaten	
	P 2 – Fliesenkleber Küche, 1. OG links
Art der Lagerung	Kleber hinter Wandfliesen auf Putz
Mächtigkeit	ca. 0,1 cm
Farbe	grau
Geruch	neutral
Konsistenz	fest
Probenmenge	ca. 10 g
Probenbehälter	verschließbarer PE-Beutel
Labor-Parameter	Asbest (NWG 0,1%)



Protokoll für die Entnahme von Baustoffproben

Entnehmende Stelle	Dipl.-Geogr. Jens-Henning Müller Cloppenburgstraße 38, 48145 Münster Mobil: 0173-3608805, E-Mail: mail@jhm-net.de
Auftraggeber	Werre-Wasserverband, Herford
Ort der Probenahme	Wülfermühle 1-2, 32107 Bad Salzuflen
Art der Probe(n)	Bausubstanz

Zeitpunkt der Probenahme		Art der Probenahme	
Datum	20.08.2025	☒ Einzelprobe	☐ Mischprobe
Uhrzeit	9.30		
Entnahmegerät	Hammer, Meißel, Spatel		

Entnahmedaten	
	P 3 – Ausgleichsschicht auf Guss
Art der Lagerung	Ausgleichsschicht unter PVC-Auslegeware auf Gussasphalt-Estrich auf Sisal auf Beton
Mächtigkeit	ca. 0,2 cm
Farbe	hellgrau
Geruch	neutral
Konsistenz	fest
Probenmenge	ca. 10 g
Probenbehälter	verschließbarer PE-Beutel
Labor-Parameter	Asbest (NWG 0,1%)



Protokoll für die Entnahme von Baustoffproben

Entnehmende Stelle	Dipl.-Geogr. Jens-Henning Müller Cloppenburgstraße 38, 48145 Münster Mobil: 0173-3608805, E-Mail: mail@jhm-net.de
Auftraggeber	Werre-Wasserverband, Herford
Ort der Probenahme	Wülfermühle 1-2, 32107 Bad Salzuflen
Art der Probe(n)	Bausubstanz

Zeitpunkt der Probenahme		Art der Probenahme	
Datum	20.08.2025	☒ Einzelprobe	☐ Mischprobe
Uhrzeit	9.35		
Entnahmegerät	Hammer, Meißel		

Entnahmedaten	
	P 4 – Gussasphalt-Estrich, 1. OG
Art der Lagerung	Gussasphalt-Estrich auf Sisal auf Beton unter Ausgleichsschicht unter PVC-Auslegeware
Mächtigkeit	ca. 3-4 cm
Farbe	schwarz
Geruch	schwach bituminös
Konsistenz	fest
Probenmenge	ca. 100 g
Probenbehälter	verschließbarer PE-Beutel
Labor-Parameter	PAK

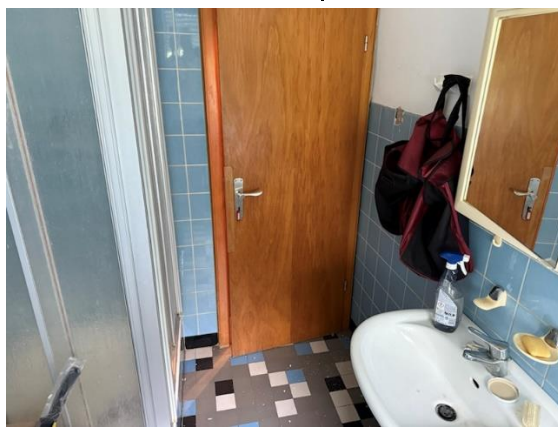


Protokoll für die Entnahme von Baustoffproben

Entnehmende Stelle	Dipl.-Geogr. Jens-Henning Müller Cloppenburgstraße 38, 48145 Münster Mobil: 0173-3608805, E-Mail: mail@jhm-net.de
Auftraggeber	Werre-Wasserverband, Herford
Ort der Probenahme	Wülfermühle 1-2, 32107 Bad Salzuflen
Art der Probe(n)	Bausubstanz

Zeitpunkt der Probenahme		Art der Probenahme	
Datum	20.08.2025	☒ Einzelprobe	☐ Mischprobe
Uhrzeit	9.40		
Entnahmegesetz	Hammer		

Entnahmedaten	
	P 5 – Fliese Bad, EG rechts
Art der Lagerung	Wandfliese im Mörtelbett
Mächtigkeit	ca. 0,5 cm
Farbe	hellgrau, blau emailiert
Geruch	neutral
Konsistenz	fest
Probenmenge	ca. 50 g
Probenbehälter	verschließbarer PE-Beutel
Labor-Parameter	Schwermetalle



Protokoll für die Entnahme von Baustoffproben

Entnehmende Stelle	Dipl.-Geogr. Jens-Henning Müller Cloppenburgstraße 38, 48145 Münster Mobil: 0173-3608805, E-Mail: mail@jhm-net.de
Auftraggeber	Werre-Wasserverband, Herford
Ort der Probenahme	Wülfermühle 1-2, 32107 Bad Salzuflen
Art der Probe(n)	Bausubstanz

Zeitpunkt der Probenahme		Art der Probenahme	
Datum	20.08.2025	☒ Einzelprobe	☐ Mischprobe
Uhrzeit	9.45		
Entnahmegerät	Hammer, Meißel		

Entnahmedaten	
	P 6 – Kleber unter Parkett, EG
Art der Lagerung	Kleber unter Parkett auf Guss-Asphalt auf Sisal auf Beton
Mächtigkeit	ca. 0,5 cm
Farbe	schwarz
Geruch	nach Teer
Konsistenz	zäh
Probenmenge	ca. 50 g
Probenbehälter	verschließbarer PE-Beutel
Labor-Parameter	PAK



Protokoll für die Entnahme von Baustoffproben

Entnehmende Stelle	Dipl.-Geogr. Jens-Henning Müller Cloppenburgstraße 38, 48145 Münster Mobil: 0173-3608805, E-Mail: mail@jhm-net.de
Auftraggeber	Werre-Wasserverband, Herford
Ort der Probenahme	Wülfermühle 1-2, 32107 Bad Salzuflen
Art der Probe(n)	Bausubstanz

Zeitpunkt der Probenahme		Art der Probenahme	
Datum	20.08.2025	☐ Einzelprobe	☒ Mischprobe
Uhrzeit	9.55	aus 5 Einzelproben	
Entnahmegerät	Hammer, Stanze		

Entnahmedaten	
	P 7 – MP Putz
Art der Lagerung	Putz auf Mauerwerk im Wohnhaus, z.T. unter Tapete
Mächtigkeit	ca. 2 cm
Farbe	grau-braun
Geruch	neutral
Konsistenz	fest-bröselig
Probenmenge	ca. 50 g
Probenbehälter	verschließbarer PE-Beutel
Labor-Parameter	Asbest (NWG 0,001%)



Protokoll für die Entnahme von Baustoffproben

Entnehmende Stelle	Dipl.-Geogr. Jens-Henning Müller Cloppenburgstraße 38, 48145 Münster Mobil: 0173-3608805, E-Mail: mail@jhm-net.de
Auftraggeber	Werre-Wasserverband, Herford
Ort der Probenahme	Wülfermühle 1-2, 32107 Bad Salzuflen
Art der Probe(n)	Bausubstanz

Zeitpunkt der Probenahme		Art der Probenahme	
Datum	20.08.2025	☒ Einzelprobe	☐ Mischprobe
Uhrzeit	10.10		
Entnahmegerät	Hammer, Spatel		

Entnahmedaten	
	P 8 - Dachpappe
Art der Lagerung	Mehrlagige Dachpappe auf der Garage über Holz/PU-Schaum
Mächtigkeit	ca. 2 cm
Farbe	schwarz
Geruch	schwach bituminös
Konsistenz	zäh
Probenmenge	ca. 100 g
Probenbehälter	verschließbarer PE-Beutel
Labor-Parameter	PAK



Protokoll für die Entnahme von Baustoffproben

Entnehmende Stelle	Dipl.-Geogr. Jens-Henning Müller Cloppenburgstraße 38, 48145 Münster Mobil: 0173-3608805, E-Mail: mail@jhm-net.de
Auftraggeber	Werre-Wasserverband, Herford
Ort der Probenahme	Wülfermühle 1-2, 32107 Bad Salzuflen
Art der Probe(n)	Bausubstanz

Zeitpunkt der Probenahme		Art der Probenahme	
Datum	20.08.2025	☒ Einzelprobe	☐ Mischprobe
Uhrzeit	10.15		
Entnahmegerät	Spatel, Zange		

Entnahmedaten	
	P 9 – Fensterkitt Holzfenster, Halle
Art der Lagerung	Kitt zwischen Glasscheibe und Holzrahmen
Mächtigkeit	ca. 1 cm
Farbe	hellgrau
Geruch	neutral
Konsistenz	fest-spröde
Probenmenge	ca. 30 g
Probenbehälter	verschließbarer PE-Beutel
Labor-Parameter	Asbest (NWG 0,1%)



Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

09.09.2025

Prüfbericht als E-Mail: mail@jhm-net.de

Jens-Henning Müller
Dipl.-Geograph
Herrn Jens-Henning Müller
Cloppenburgstraße 38
48145 Münster

Ansprechpartner/in
M. Dieckmann
0251 2852-228

Prüfberichts-Nr.: 180894BS25

Auftraggeber	Jens-Henning Müller, Münster
Projekt	° Bad Salzuflen, Wülfermühle
Projekt-Nr.	° /
Auftragseingang	22.08.2025
Probenart	Baustoff
Angaben zum Gefäß	PE-Beutel
Bemerkungen	/

Probenahme	° durch Auftraggeber
Probenahmedatum	° 20.08.2025
Probeneingang	22.08.2025
Prüfbeginn	22.08.2025
Prüfende	08.09.2025
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

Anlage

mpa GmbH, Leipzig, Untersuchungsbericht ACB 8219/25, 4 Seiten

Verteiler

/

Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmateriale. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann; Dipl.-Geol. Andre Ising
Prokurist: M.Sc. Geowissenschaften Patrick Vinkelau
eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST





Bad Salzuflen, Wülfermühle °
/ °

Jens-Henning Müller, Münster

09.09.2025

Prüfberichts-Nr.: 180894BS25

- Feststoff -

Labornummer		180895BS25	180896BS25	180902BS25
Bezeichnung °		P 2 Fliesenkleber Küche, 1. OG links	P 3 Ausgleichs- schicht auf Guss	P 9 Fensterkitt Holzfenster Halle
Materialart °		Baustoff	Baustoff	Baustoff
Asbest *** VDI 3866 Blatt 4:2002-02 (Phasenkontrastmikroskop)		/	/	/
Asbest ** VDI 3866 Blatt 5:2017-06 (Rasterelektronenmikroskop)		negativ	negativ	negativ
Faservarietät **		/	/	/
Massenanteile **	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Einstufung/Beschreibung ***		kein technisches Asbest- produkt	kein technisches Asbest- produkt	kein technisches Asbest- produkt
Stoffbestand **		Baustoff ohne Fasern	Baustoff ohne Fasern	Kunststoff mit an- organischen Füllstoffen ohne Fasern
Einstufung nach LAGA-Mitteilung 23 (Mai 2023) i. V. m. TRGS 519 (März 2022) ***		asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei



Bad Salzuflen, Wülfermühle °
/ °

Jens-Henning Müller, Münster

09.09.2025

Prüfberichts-Nr.: 180894BS25

- Feststoff -

Labornummer		180894BS25	180900BS25
Bezeichnung °		P 1 Halle MP Putz	P 7 MP Putz
Materialart °		Baustoff	Baustoff
Asbest * VDI 3866 Blatt 5:2017-06 in Anlehnung an das BIA-Verfahren 7487:1997-04 (Rasterelektronenmikroskop)	%	0,017	< 0,001
Faservarietät *		Tremolit	/
Einstufung/Beschreibung ***		kein technisches Asbest- produkt	kein technisches Asbest- produkt
Bindungsart ***		/	/
Kurzbeurteilung			
abfallrechtliche Einstufung nach LAGA-Merkblatt 23 (Mai 2023) ***		gering asbest- haltiger, nicht gefährlicher Abfall	asbestfreier, nicht gefährlicher Abfall
arbeits- und immissionsschutz- rechtliche Einstufung nach TRGS 519 (März 2022) ***		risiko- bezogene Maßnahmen nach Anl. 9 TRGS 519	keine erweiterten Maßnahmen

Bad Salzuflen, Wülfermühle °
/ °
Jens-Henning Müller, Münster

09.09.2025

Prüfberichts-Nr.: 180894BS25

- Feststoff -

Labornummer		180897BS25	180899BS25	180901BS25
Bezeichnung °		P 4 Gussasphalt- Estrich 1. OG	P 6 Kleber unter Parkett, EG	P 8 Dachpappe
Materialart °		Baustoff	Baustoff	Baustoff
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)				
DIN ISO 18287:2006-05				
Naphthalin	mg/kg	< 0,1	104,4	0,4
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,1	1,5	< 0,1
Acenaphthen	mg/kg	< 0,1	92,9	0,3
Fluoren	mg/kg	< 0,1	105,3	0,4
Phenanthren	mg/kg	< 0,1	413,6	1,1
Anthracen	mg/kg	< 0,1	82,1	0,1
Fluoranthren	mg/kg	< 0,1	405,8	0,6
Pyren	mg/kg	< 0,1	296,3	1,0
Benzo(a)anthracen	mg/kg	< 0,1	239,0	0,7
Chrysen	mg/kg	< 0,1	219,5	1,4
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	< 0,1	283,4	1,3
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	< 0,1	104,2	0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,1	194,2	0,7
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg	< 0,1	24,5	0,3
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	< 0,1	57,3	0,8
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg	< 0,1	79,1	0,2
Summe PAK (EPA)	mg/kg	n. n.	2703,1	9,4

**Bad Salzuflen, Wülfermühle °**
/ °**Jens-Henning Müller, Münster**

09.09.2025

Prüfberichts-Nr.: 180894BS25**- Feststoff -**

Labornummer		180898BS25
Bezeichnung °		P 5 Fliese Bad, EG rechts
Materialart °		Baustoff
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente		
DIN ISO 11466:1997-06		
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg	< 5
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg	3740
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg	< 0,05
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg	< 10
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg	28,8
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg	< 10
Quecksilber DIN EN 1483:1997-08	mg/kg	< 0,05
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg	17,8

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

Ort der Labortätigkeiten ist der Standort Münster. Abweichend mit ^D gekennzeichnete Verfahren werden am Standort Dülmen durchgeführt.

° Angabe des Auftraggebers

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar

Es gilt eine vereinfachte Form der Berichterstattung ohne Angabe der Messunsicherheit im Prüfbericht. Sollten diese vom Auftraggeber für eigene Zwecke benötigt werden, kann die Messunsicherheit als Anlage zum Prüfbericht zur Verfügung gestellt werden.

Es gilt als Entscheidungsregel für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken oder Spezifikationen, dass die Messunsicherheit nicht berücksichtigt wird soweit dies nicht vom Auftraggeber bzw. aufgrund normativer oder anderer Vorgaben gefordert wird.

Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Geschäftsführerin



Untersuchung von Materialproben auf Asbestfasern / KMF

Untersuchungsbericht ACB 8219/25

Proben: 180895BS25
180896BS25
180902BS25

Auftrag: 180895BS25

Auftraggeber: Umweltlabor ACB GmbH
Albrecht-Thaer-Straße 14
48147 MÜNSTER

Auftrag vom: 22.08.25

Probenübergabe: 25.08.25

Berichtsdatum: 04.09.25

Bearbeiter: mpa - Labor für Materialprüfung
und -analyse GmbH
Dipl.-Krist. B. Werner
Plaußiger Dorfstr. 12
04349 LEIPZIG
Tel.: 034298/30 270
info@mpalabor.de



Untersuchungsmethode:

Die Auswertung der angelieferten Materialproben erfolgte mittels REM/EDX in Anlehnung an die VDI - Richtlinie 3866, Blatt 5: 2017-06. Die Proben wurden im Licht- und Elektronenmikroskop nach Fasern durchmustert. Die chemische Charakterisierung einzelner Faserzusammensetzungen erfolgte mittels EDX-Noran System Six mit Ultradry - Detektor. Es handelt sich dabei um ein energiedispersives standardloses Mikroanalyseverfahren (Punktanalysen), gekoppelt an ein Rasterelektronenmikroskop Jeol JSM -IT 100. (**NWG - 0,1 M.-%**)

Untersuchungsergebnisse:

⇒ 180895BS25

(a) *makroskopische Beschreibung:*
grauer Baustoff (Fliesenkleber)

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff ohne Fasern (Abb. 1)

⇒ **keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)**

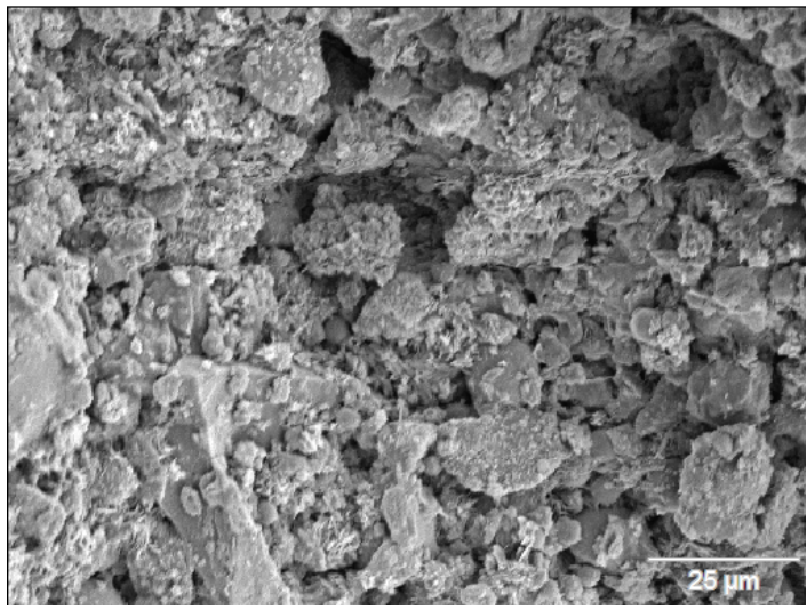


Abb. 1: ACB 180895BS25

⇒ 180896BS25

(a) *makroskopische Beschreibung:*
grauer Baustoff (Ausgleichsschicht)

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff ohne Fasern (Abb. 2)

⇒ **keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)**

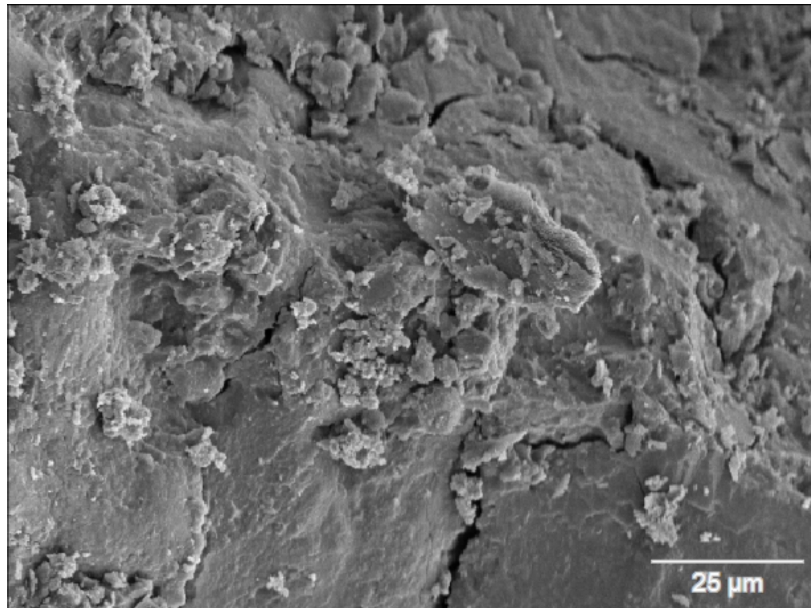


Abb. 2: ACB 180896BS25

⇒ **180902BS25**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
graues Fugenmaterial

(b) *Stoffbestand:*
Kunststoff mit anorganischen Füllstoffen ohne Fasern (Abb. 3)

⇒ **keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)**

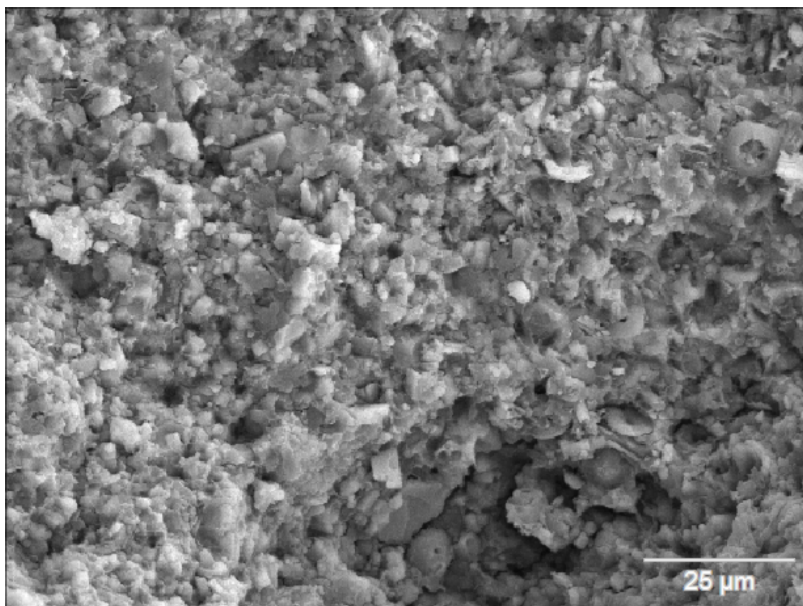


Abb. 3: ACB 180902BS25

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das angelieferte Probenmaterial.

Leipzig, den 04.09.25

mpa - Labor für Materialprüfung und -analyse GmbH

Dipl.-Krist. B. Werner
Geschäftsführerin

