

Umwelt- und Hydrogeologie
Altlasten / Umweltschadstoffe
aktuelle Schadensfälle
- im Boden
- im Wasser
- im Gebäude

Dipl.-Geol. Veronika Steinberg
Beratende Geologin BDG
Hauptstr. 43
47929 Grefrath
Tel.: 02158 – 912696
info@steinberg-umwelt.de

Schadstoffkataster
für die Werkshallen der ehemaligen Zwirnerei Rhenania AG
Schiricksweg 2 in Viersen-Dülken

Gutachten-Nr. IW 21.05.10

erstellt am: 27.05.2021

im Auftrag von:
IVB Immobilienverwaltungs-
und Beteiligungs GmbH
Talstraße 27
41751 Viersen

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Vorgang	3
2	Gebäudebestand	4
2.1	allgemeine Angaben	4
2.2	älterer Hallenkomplex	5
2.3	Halle 25 (1969)	7
2.4	Schreinerei (1957/59)	8
2.5	Garagen, Schuppen und Lagerhalle (1971/79) auf der Freifläche	8
3	Gebäudeschadstoffe	9
3.1	untersuchte Baustoffe	9
3.2	weitere Gebäudeschadstoffe	12
4	Technische Durchführung	13
4.1	Vorschriften und Regelwerke	13
4.2	Ablauf	14
4.3	Entsorgung	17
5	Dokumentation	17

Anlagen:

Anlage 1	Lageplan zu den Probenahmen	unmaßstäblich
Anlage 2	Übersicht zum Gebäudebestand (Luftbild)	Maßstab 1 : 1.000
Anlage 3	Fotodokumentation (8 Seiten)	

Analysenberichte:

Nr. 260321072 der SGS Institut Fresenius GmbH, Herten, vom 30.03.2021

Nr. 200521058 der Dr. Döring Laboratorien, Bremen, vom 25.05.2021

Dipl.-Geol. V.Steinberg.Hauptstr. 43 · 47929 Grefrath

IVB Immobilienverwaltungs-
und Beteiligungs GmbH
Talstraße 27
41751 Viersen

Grefrath, 27.05.2021

Gutachten-Nr. IW 21.05.10

Schadstoffkataster
für die Werkshallen der ehemaligen Zwirnerei Rhenania AG
Schiricksweg 2 in Viersen-Dülken

1 Vorgang

Die IVB IMMOBILIENVERWALTUNGS-UND BETEILIGUNGS GMBH, Viersen, plant den Verkauf der Werkshallen und Gebäude der ehemaligen Zwirnerei Rhenania AG in Viersen-Dülken am Schiricksweg 2 – 8 für eine Umnutzung des Geländes zum Wohngebiet.

Das Grundstück wird unter der Bezeichnung Altstandort V 130 im Altlastverdachtsflächenkataster des Kreises Viersen geführt.

Im Zuge des früheren Erwerbs durch die IVB GmbH wurde der Hallenkomplex 1998 zunächst zum Gewerbepark umgenutzt. Im Rahmen des Ankaufs wurde mit Datum vom 13.12.1998 ein orientierendes Bodengutachten (inklusive Nutzungsrecherche) von der GEOBIT INGENIEUR-GESELLSCHAFT mbH, Aachen erstellt.

Mit Datum vom 13.01.2017 liegt eine, mit dem Kreis Viersen abgestimmte, erweiterte Altlastenuntersuchung zu den Boden-, Bodenluft- und Grundwasserverhältnissen von der GEOBIT INGENIEUR-GESELLSCHAFT mbH, Aachen, vor.

Im Vorfeld der aktuellen Verkaufsabsichten wurde unser Büro mit Datum 17.02.2021 auf unser Angebot vom 05.02.2021 von der IVB GmbH beauftragt, ein Schadstoffkataster für die zum Verkauf stehenden Hallen und Gebäude zu erstellen. Dieses wird hiermit auf Grundlage von Begehungen mit Probenahmen vorgelegt.

Ein Schadstoffkataster kann generell nicht als Ersatz für ein Leistungsverzeichnis dienen, da die Bausubstanz in erster Linie abfallrechtlich sowie hinsichtlich des Gefährdungspotentials im Sinne der Gefahrstoffverordnung beurteilt wird.

2 Gebäudebestand

2.1 allgemeine Angaben

Die Gebäude auf dem Werksgelände sind in den Jahren 1888 bis 1979 erbaut, erweitert und umgebaut worden. Die zeitlichen Angaben wurden den Vorgutachten entnommen. Ein Lageplan zum Gebäudebestand ist auf einer Plangrundlage aus dem Vorgutachten von 2017 in Anlage 1 mit Lage der Probenahmepunkte dargestellt. Die Gebäude- bzw. Hallenbezeichnungen sind von unserem Büro mit roter Schrift und die Bauzeiten in Blau in den Plan übertragen worden.

Die Baubeschreibung erfolgt in erster Linie für die Gebäudeschadstoffe und für Baumaterial, das im Rahmen von Abbrucharbeiten getrennt von dem unbelasteten mineralischen Bauschutt und den Baumischabfällen zu entsorgen sein wird. Generell wurden die älteren Hallenabschnitte in ähnlicher Bauweise errichtet (Baujahr 1888 – 1961). Sie werden im Folgenden zusammengefasst. Gebäudeteile mit davon unterschiedlicher Bauweise werden getrennt behandelt. Es handelt sich um die 1969 errichtete Halle im Nordosten, die Garagen und Schuppen auf der Freifläche im Norden und im Süden, die Schreinerei (1957/59) im Süden sowie um die Lagerhalle im Osten (1971/79) des Grundstücks. Die Bürocontainer im Norden der Hallen 24 und 25 stammen aus jüngster Zeit und sind nach unseren Informationen zur Wiederverwendung vorgesehen.

Bauteilöffnungen wurden an exemplarisch ausgewählten Stellen in den aktuell genutzten Hallen nur eingeschränkt durchgeführt. Auf Bauteilöffnungen im Bereich von Hallenböden, die 1998 mit neuem Betonestrich überdeckt wurden, wurde verzichtet. Hinweise zu nutzungsbedingten Verunreinigungen der Bodenplatten sowie zu den ehemaligen Nutzungen der einzelnen Hallen sind den Vorgutachten zu entnehmen.

Die unterschiedlichen Hallendächer waren nur eingeschränkt zu begehen. Zudem waren die einzelnen vermieteten Boxen in den Hallen 1 und 2 sowie die Büros im Obergeschoss von Gebäude 12 nicht zugänglich. Deshalb kann nicht ausgeschlossen werden, dass in den unzugänglichen Gebäudeteilen, aber auch in unzugänglichen Decken oder innerhalb der Wandaufbauten weitere als die beschriebenen Schadstoffe verborgen sind. Generell kann eine stichprobenartige Probenahme kleinräumige Schadstoffvorkommen, wie z.B. gering asbesthaltige Reparaturspachtel, nie vollständig ausschließen.

2.2 älterer Hallenkomplex

Die massiv errichteten Werkshallen haben Ziegelmauern. Sie besitzen meist **Sheddächer**, die mit Dachpappe oder Ziegel gedeckt wurden. In Anlage 2 sind unterschiedlichen Dächer im Luftbild markiert. Fotos der verschiedenen Dächer sind in Anlage 3 (Fotos 5 – 8) beigelegt. Die Dächer lagern meist auf Stahlpfeilern und einer Konstruktion aus Holz und Stahl. Die Stahlträger und –pfeiler sind mit unterschiedlichen Farben lackiert, die nach organoleptischer Prüfung, jeweils exemplarisch beprobt und chemisch untersucht (P 9; P 18, P 19) wurden.

Das Dach der Halle 24 (1961) ist freitragend und lagert auf einer weiß lackierten Stahlkonstruktion, die zur Beprobung nicht zugänglich war.

Grundsätzlich sind in den bauzeitlichen Dachpappen stark erhöhte PAK-Gehalte zu erwarten. In der Regel sind die alten Dacheindeckungen nachträglich mit neueren Dachpappen überdeckt worden, so dass die abfallrechtliche Einstufung im Zuge des Rückbaus in Form von Mischproben der unterschiedlichen Chargen erfolgen sollte.

Die Auswertung des Luftbildes lässt vermuten, dass in einzelnen Hallenteilen unterhalb der Dachpappeneindeckung Wellasbestplatten vorhanden sind.

Einzelne Hallenteile besitzen Flachdächer oder flach geneigte Satteldächer mit Dachpappeneindeckung. Vereinzelt sind die Flachdächer mit Lichtbändern versehen. Sie werden aus einfach verglasten Fensterscheiben in einer Stahlkonstruktion gebildet, die als Sattel dem jeweiligen Flachdach aufgesetzt sind (Foto 6).

Nachfolgend wird die Bauweise der Dächer unter besonderer Berücksichtigung der schadstoffverdächtigen Baustoffe in Stichworten aufgeführt:

Dächer: Sheddach mit Dachpappeneindeckung: Hallen 1, 2, 4, 4a, 24
(in Halle 1 Fensterfront mit Heraklith verkleidet)
in den Hallen 2 und 24 Wellasbest unterhalb der Dachpappe vermutet
Sheddach mit Ziegeleindeckung: Hallen 5, 6, 22, 23, 27 - 30
Tonnen-Sheddach: Halle 11
Satteldach mit Dachpappeneindeckung: Hallen 8 – 10, 16 – 18
Flachdach mit Dachpappeneindeckung: Hallen 31, 14
Ziegel-Satteldach mit herausgehobenem Sattel aus Wellasbest (Foto 5)

Die **Fenster** wurden weitgehend in den aktuell genutzten Hallen im Erdgeschoss und in den Büros sowie der ehemaligen Ballettschule bereits Anfang der 2000er Jahre durch Isolierglasfenster mit Kunststoffrahmen ausgetauscht. Die Büroräume im Osten von Halle 4 besitzen ältere Holzfenster mit Isolierverglasung und Gummidichtungen. Bei den Innen- und Außenfensterbänken handelt es sich überwiegend um Natursteinfensterbänke aus Kalkstein oder um Ziegelfensterbänke, die mit Feinbeton oder Metall abgedeckt sind.

Die steilen Sheddach-Flanken sind als Lichtleisten ausgebildet. Hierbei sind in Metallrahmen einfachverglaste Fensterscheiben eingesetzt worden. In Halle 1 und 2 sind die Fensterleisten mit Heraklith gedämmt. Die Dächer sind nur eingeschränkt begehbar. Die unterschiedlichen Fensterkitt der Lichtleisten stehen im Verdacht asbesthaltig und/ oder stark PAK-haltig zu sein. Dieser Verdacht konnte aufgrund der schlechten Zugänglichkeit nur eingeschränkt abgeklärt werden (P 12 u. P 13, Halle 1).

Neben den alten Fenstern in den Lichtleisten der Sheddächer kommen auch weitere bauzeitliche bzw. alte Fenster mit schadstoffverdächtigen Fensterkitten vor:

- Metallrahmen mit Drahtgitterglas und brüchigem Kitt (P 1): Halle 23a (Fotos 9-10)
- Sprossenfenster aus Metall, schwarzer Fensterkitt (P 14): Halle 31 (Foto 11)
- Sprossenfenster aus Metall mit brüchigem Kitt (P 10): Halle 15 (Foto 2)
- Sprossenfenster aus Metall am Dach (nicht zugänglich): Halle 14 u. 15 (Foto 5)
- Metallrahmen am Dach (nicht zugänglich): Halle 19, (Foto 6)
- Metallrahmen mit Blechausfachung: Halle 2 (P 26, Foto 3)

Die **Decken** der Hallen sind sehr hoch und nicht zugänglich. Die Decken der Sheddächer sind in der Regel in Plistertechnik erstellt. Zur Dämmung der Decken kann keine Aussage gemacht werden. Bauzeitlich wurde häufig mit Heraklith oder einem Strohputz gedämmt. In den 1950/60er Jahren wurde auch stark PAK-haltiger Teerkork zur Dämmung verwendet.

Die alten **Betonböden** sind z.T. im Zuge der Umnutzung mit neuem Betonestrich überdeckt worden (Hallen 3 – 7, 11, 24, 26). Auf größere Bauteilöffnungen wurde in den aktuell genutzten Hallen verzichtet.

In den Hallen 13, 14 und 15 sind die Betonböden ohne Belag. Folgende Bodenbeläge wurden darüber hinaus angetroffen:

- Betonsteinplatten: Halle 1 (auch im Keller), Halle 2
- Gussasphaltfliesen: Halle 27 – 31 (P 17)
- Ziegel-Fliesen: Halle 22, 23, 26, 27
- PVC: ehemalige Tanzschule
- Laminat über Gussasphaltfliesen: Büro 12 (P 25)

Die **Innen- und Außenwände** sind überwiegend massiv aus Ziegelstein gemauert. Daneben kommen Innenwände aus Kalksandstein vor. In den Hallen 1 und 2 sind Boxen mit Leichtbauwänden aus Sandwichelementen mit PU-Schaumkern (P 5) Anfang der 2000er errichtet worden.

Technische Einrichtungen:

- Lüftungskanal aus Zinkblech mit Moosgummidichtungen (P 6) und Verdacht auf asbesthaltige BS-Klappen: Geb. 1, 2, 5 – 7
- Seilaufzug (außer Betrieb), ohne Zugang zum Technikraum mit Verdacht auf asbesthaltige Bremsbeläge: Halle 1, W-Seite
- ein Aufzug, ohne Kenntnis des Antriebs (außer Betrieb), Halle 1, neben Halle 2
- Ziegel-Schornstein mit innenliegendem Stahlrohr, KMF-ummantelt: Geb. 13 (Foto 2)
- Trafostation: Geb. 19 (Foto 18)
- Heizzentrale von 2005: Geb. 10 (Foto 14)
- Sprinkleranlage von 1972 mit neuen Dichtungen: Geb. 24.1 (Foto 13)

alle Hallen:

Rohrleitungen mit KMF-Dämmwollisolierung (Foto 17)
Heizgebläse an den Wänden von Anfang der 2000er Jahre
(Foto 16)
alte Lüftung mit Heizgebläse (Foto 15)

Keller

Die Gebäude 1, 31 und 15 sind unterkellert. Nach Informationen aus den Vorgutachten soll auch der Hallenteil 17 unterkellert sein. Der Zugang zu diesem Keller wurde bei unseren Begehungen nicht gefunden.

Keller, Halle 1: Ziegelsteinwände und Ziegelsteinpfeiler
mit Kappendecke aus Beton, z.T. mit Polystyrol gedämmt
Betonsteinplatten auf Betonboden
alte Koksheizung mit „alten“ Rohrflanschen an Rohrverbindungen (Foto 17)
Raum K 20: Dämmwollisolierung an Heizungsrohren mit Gipsmantel (P 7)
Raum K 9: Sicherungskästen der Elektrik, Kabel in Asbestzementrohr
(Foto 20)
Raum K 20: Berieselungsanlage der alten Klimaanlage (Foto 19)
Raum K 15: Wassertank aus Metall

Keller Nr. 15: Ziegelsteinwände mit Betondecke und Fußboden
Kondensat-Auffangbehälter aus Stahl
Rohrleitungen mit Gipsmantel (P 11)

Keller, Nr. 31: Ziegelsteinwände
Kappendecke aus Beton
Fußboden Beton z.T. mit PVC-Belag

2.3 Halle 25 (1969)

Die Halle (Foto 21) wird aktuell als Trödelhalle (Foto 24) genutzt. Sie ist in Massivbauweise aus Leichtbeton-Elementen östlich am Hallenkomplex angebaut. Die Fugen zwischen den einzelnen Elementen sind mit mineralischen Fugenmassen (P 3, Foto 22) verschlossen. Im oberen, unzugänglichen Wandbereich der Halle sind Lichtleisten aus Drahtgitterglas in Metallrahmen eingebaut (Foto 23).

Einzelne Innenwände sind als Leichtbauwände aus Gipskarton (P 27) mit KMF-Zwischendämmung erbaut.

Das Satteldach besteht aus Betonhohlblockdielen mit Dachpappeneindeckung. Das Luftbild lässt vermuten, dass unterhalb der Dachpappeneindeckung Wellzementplatten liegen könnten. Der Ortgang und die Attika sind mit Zementplatten verkleidet, die asbestverdächtig sind (Foto 23). Die Dachkonstruktion lagert auf Stahlpfeilern und Stahlträgern mit weißem Lackanstrich (P 21, Foto 24).

Der Betonboden ist mit einer Beschichtung versehen (P 21, Foto 24). Zwischen den einzelnen Betonbodenplatten sind die Fugen mit grauer Masse verschlossen (P 20). Teilbereiche sind mit PVC überdeckt (P 28).

2.3 Schreinerei (1957/59)

Die Schreinerei ist als eigenständiges Gebäude (Geb. Nr. 37 – 40, Fotos 25 und 26) im Südwesten des Geländes in Massivbauweise aus Ziegel errichtet.

Die nördliche Dachhälfte ist als Flachdach und die südliche Hälfte als Sheddach aus Beton errichtet und mit Dachpappe gedeckt. Die steile Sheddach-Flanke ist mit einer Lichtleiste aus Metallfenstern mit Einfachverglasung versehen.

Die Sprossenfenster aus Metall sind mit Mörtel im Mauerwerk befestigt. Die Einfachverglasung ist mit brüchigem Fensterkitt (P 23) im Rahmen montiert. Die Fensterbänke bestehen aus Feinbeton. Lediglich die östlichste Fensterbank, neben den Garagen ist aus Asbestzement (Foto 12).

Der Fußboden ist in Geb.-Nr. 37 mit Gussasphaltplatten belegt (P 24). In den weiteren Gebäudeteilen liegen Betonsteinplatten auf dem Betonboden.

2.4 Garagen, Schuppen und Lagerhalle (1971/79) auf der Freifläche

Bei der Lagerhalle von 1971/79 im Südosten des Grundstücks bestehen die Wände und das Dach aus Wellasbestplatten (Foto 28), die auf einer Holzkonstruktion befestigt sind. Der Betonfußboden ist ohne weiteren Bodenbelag.

Im Norden des Grundstücks befinden sich verschiedene Gebäude. Es handelt sich um zwei Holzschuppen (Foto 29), drei Garagen und zwei Bürocontainer. Ein Holzschuppen ist als Remise mit einem Dach aus Wellkunststoffplatten errichtet. Der westlich daran angrenzende, geschlossene Schuppen ist mit Dachziegeln gedeckt.

Westlich daneben stehen die 3 Garagen aus Ziegelstein mit Dachpappeneindeckung. An der östlichen Wand sind Wellasbestplatten befestigt (Foto 31). Die südliche Wand ist mit Dachpappe (P 2) versehen. An der westlichen Wand befindet sich ein Schwarzanstrich (P 4, Foto 32).

Nördlich der Halle 25 sind zwei neuere Bürocontainer aus einem Holzverbundsystem aufgestellt, die zur Wiederverwendung vorgesehen sind (Foto 29).

An der nordwestlichen Grundstücksgrenze befindet sich im Boden ein Öltank. Die Lage und Bodenuntersuchungen sind im Vorgutachten von 2017 beschrieben.

Im Süden des Grundstücks stehen nördlich und östlich der Schreinerei weitere Garagen aus Ziegelstein mit Dachpappeneindeckung und Stahltores. Zwischen Schreinerei und Halle 1 gibt es einen gemauerten Zugang zu einem Brunnengebäude (Foto 27).

3 Gebäudeschadstoffe

3.1 untersuchte Baustoffe

Zur Untersuchung potentiell belasteter Baumaterialien wurden insgesamt 28 Materialproben von der Gebäudesubstanz entnommen und zur labortechnischen sowie chemischen Untersuchung an die DR. DÖRING LABORATORIEN, Bremen, weitergeleitet. Die entnommenen Materialproben sowie die Untersuchungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 1: untersuchte Materialproben

Probenbezeichnung	Entnahmestelle	Parameter	Ergebnis
P 1 - Fensterkitt	Geb. 23: Metallfenster	Asbest	1 – 5% Chrysotilasbest
P 2 - Dachpappe	Garagendach	PAK _{EPA}	5,98 mg/kg PAK _{EPA}
P 3 - Fugenkitt	Geb. 25: Fassadenfuge	PCB	0,12 mg/kg PCB ₆
P 4 - Schwarzanstrich	Garagenwand	PAK _{EPA}	22.372 mg/kg PAK _{EPA}
P 5 - PU-Schaum	Geb. 1: Sandwich-Wandelement	FCKW	kein FCKW-Nachweis
P 6 - Dichtung	KG Geb. 1,; Lüftungskanal	*	Moosgummi
P 7 - Gips	KG Geb. 1,K 20: Rohrisolierung	Asbest	kein Asbestnachweis
P 8 - Dichtmasse	Geb. 1.3: Hausanschlussfuge	PAK _{EPA}	7,71 mg/kg PAK _{EPA}
P 9 - Lack (weiß)	Geb. 11: Stahlpfeiler	PCB	12,63 mg/kg PCB ₆ 63,15 mg/kg PCB
P 10 - Fensterkitt	Geb. 14: Eingangstür	Asbest	kein Asbestnachweis
P 11 - Gips	KG Geb. 15: Rohrisolierung	Asbest	kein Asbestnachweis
P 12 – Bitu-Band	Geb. 1: Sheddach-Fenster	PAK _{EPA}	85,29 mg/kg PAK _{EPA}
P 13 - Fensterkitt	Geb. 1: Sheddach-Fenster	Asbest	kein Asbestnachweis
P 14 - Fensterkitt	Geb. 31: Metallsprossenfenster	Asbest, PAK _{EPA}	kein Asbestnachweis 1.153 mg/kg PAK _{EPA}
P 15 - KMF-Platte	ehem. Ballettschule, OG: Wand	Asbest	kein Asbestnachweis
P 16 - Wandfarbe	Geb. 20: Treppenhaus-Wand	PCB	4,89 mg/kg PCB ₆
P 17 - Gussasphalt	Geb. 29: Fußboden	PAK _{EPA}	174 mg/kg PAK _{EPA}
P 18 - Lack (grün)	KG Geb. 31: Stahlpfeiler	PCB	5,81 mg/kg PCB ₆
P 19 - Lack (grau)	Geb. 5: Stahlpfeiler	PCB	5,65 mg/kg PCB ₆
P 20 - Fugenmasse	Geb. 25: Fußbodenfuge	PCB	0,96 mg/kg PCB ₆
P 21 - Bodenanstich	Geb. 25: Fußboden	PCB	31,1 mg/kg PCB ₆ 155,5 mg/kg PCB
P 22 - Lack (weiß)	Geb. 25: Stahlpfeiler	PCB	1.934 mg/kg PCB ₆ 9.671 mg/kg PCB
P 23 - Fensterkitt	Geb. 38: Metallsprossenfenster	Asbest	kein Asbestnachweis
P 24 - Gussasphalt	Geb. 37: Fußboden	PAK _{EPA}	11,62 mg/kg PAK _{EPA}
P 25 - Gussasphalt	Geb. 12, OG: Fußboden	PAK _{EPA}	109,33 mg/kg PAK _{EPA}
P 26 - Fensterkitt	Geb. 2: Metallfenster	Asbest	kein Asbestnachweis
P 27 - Gipskarton	Geb. 25: Innenwand	PCB	2,1 mg/kg PCB ₆
P 28 - PVC	Geb. 25 – Bodenbelag	PCB	3,,89 mg/kg PCB ₆

* nach organoleptischer Prüfung

Asbest

Im untersuchten **Fensterkitt** eines straßenseitig gelegenen **Metallfensters** von Geb. Nr. 23 wurde **1 – 5% Chrysotilasbest** nachgewiesen. Insgesamt wurden vier baugleiche Fenster in der straßenseitigen Außenmauer (Geb. 23 und 28) angetroffen.

Die untersuchten Fensterkitt der Sprossenfenster von Geb. 31, der Schreinerei (Geb. 38), dem Metallfenster von Halle 2 und von einem Sheddachfenster der Halle Nr. 1 enthalten keine Asbestfasern. Die weiteren Fensterkitt von unterschiedlichen Dachfenstern sind vorbehaltlich einer rückbaubegleitenden, labortechnischen Analyse als asbesthaltig anzusehen.

In den Faserplatten (P 15) der Wand- und Deckenverkleidung der ehemaligen Ballettschule wurden keine Asbestfasern nachgewiesen. Es handelt sich um Platten aus künstlichen Mineralfasern (KMF).

Die Untersuchung der Rohrummantelungen aus Gips in den Kellern von Halle 1 (P 7) und von Gebäude 15 (P 11) ergab keinen Asbestnachweis.

PCB

Die Untersuchung des grünen Stahlpfeilerlackes aus dem Keller von Geb. 31 und des grauen Stahlpfeilerlackes von Halle Nr. 5 ergab jeweils einen unauffälligen PCB₆-Gehalt von rund 6 mg/kg.

In dem untersuchten weißen Lack (P 9) von den Stahlträgern aus Halle 11 wurden 12,63 mg/kg PCB₆ nachgewiesen. Das entspricht einem PCB-Gesamtgehalt von 63,15 mg/kg. Bezogen auf die Gesamtdicke der Träger und Pfeiler liegt der Gesamtgehalt an PCB im zu verwertenden Stahl damit unterhalb von 50 mg/kg, der Grenze für eine Einstufung als gefährlicher Abfall.

Der weiße Lack (P 22) von einem Stahlträger aus der Halle 25 von 1969 weist mit **1.934 mg/kg** stark erhöhte PCB₆-Gehalte auf. Das entspricht einem Gesamtgehalt an PCB von **9.671 mg/kg**.

Die weitere Untersuchung der Bodenbeschichtung in Halle 25 ergab einen PCB₆-Gehalt von 31,1 mg/kg (P 21). Das entspricht einem PCB-Gesamtgehalt von **155,5 mg/kg**. Die Kontrolluntersuchung auf weitere PCB-Belastungen als Sekundärkontamination in der Halle 25 ergab nur geringe PCB-Gehalte. In einer Gipskartonprobe (P 27) einer Leichtbauwand wurden 2,1 mg/kg und im untersuchten PVC-Bodenbelag (P 28) 3,89 mg/kg PCB₆ ermittelt.

Der Fugenkitt (P 3) in der Außenwand von Halle 25 ist mit 0,25 mg/kg nicht relevant mit PCB₆ belastet.

Die untersuchte grüne, glänzende Wandfarbe aus (P 16) vom Treppenhaus des Geb. Nr. 20 enthält mit rund 5 mg/kg PCB₆ nur in geringen Mengen.

PAK_{EPA}

Die Untersuchung vom Fensterkitt der Metallsprossenfenster von Gebäude 31 ergab einen Gehalt an Teerinhaltstoffen von **1.153 mg/kg PAK_{EPA}**. Der Kitt gilt damit als stark teerhaltiger, gefährlicher Abfall.

Die Probe 4 vom schwarzen Wandanstrich der westlichen Garagenwand an der nördlichen Grundstücksgrenze enthält stark erhöhte PAK-Gehalte mit **22.372 mg/kg PAK_{EPA}**.

Die untersuchte Dachpappe (P 2) von der südlichen Garagenwand ist mit rund 6 mg/kg nur gering mit PAK-belastet.

Aus den Hallen mit verschiedenen Bauzeiten wurden insgesamt 3 exemplarisch ausgewählte Proben von den Gussasphaltplatten entnommen. In der Probe 17 aus Halle 29 wurden PAK_{EPA} mit 174 mg/kg erhöht nachgewiesen. Die Probe 24 vom Fußboden der Schreinerei ist mit einem PAK_{EPA}-Gehalt von 11,62 mg/kg gering belastet. Die Untersuchung der Gussasphaltplatten aus dem Büro im Obergeschoss von Geb. 12 ergab einen erhöhten PAK_{EPA}-Gehalt von 109 mg/kg.

In der Probe 8 vom Fugenverguss zwischen dem Geb. 1.3 und der angrenzenden Schwarzdecke wurde PAK_{EPA} mit rund 8 mg/kg nur in geringen Mengen nachgewiesen.

Auch die Untersuchung der Dichtbahn (P 21) ergab mit rund 17 mg/kg einen geringen PAK-Gehalt.

In der Probe vom Bitu-Band (P 9) von der untersuchten Sheddach-Abdichtung der Halle 1 wurde ein erhöhter PAK_{EPA}-Gehalt mit 85,29 mg/kg ermittelt. Für die weiteren nicht zugänglichen Fensterkitte und Abdichtungen besteht weiterhin der Verdacht auf stark erhöhte PAK-Gehalte.

FCKW

Die PU-Schaum-Probe 5 von einem Sandwich-Element der Lagerboxen aus Halle 1 und 2 enthält keine FCKW.

MKW

In den Voruntersuchungen von 1998 wurde im Betonboden von Halle 23 ein KW-Gehalt von 3.100 mg/kg ermittelt. Für die Folgenutzung wurde das Überdecken mit Betonestrich empfohlen. Bei den aktuellen Gebäudebegehungen wurde in Halle 23 ein Bodenbelag aus Ziegel-Fliesen angetroffen. In der benachbarten Halle 24 liegt neuer Betonestrich über älterem Fußboden. Es ist davon auszugehen, dass in den Hallenteilen mit neuem Betonestrich ältere KW-belastete Betonböden überdeckt worden sind.

Im Vorgutachten von 1998 sind in einer Mischprobe des Bodenbelags von Halle 1 24.000 mg/kg KW ermittelt worden. Für die Folgenutzung war das Abfräsen der oberen cm empfohlen worden. Nach organoleptischem Befund liegen die Betonsteinplatten noch unverändert vor.

Der Keller von Geb. 17 konnte aktuell nicht besichtigt werden. Möglicherweise war der Zugang zum Zeitpunkt der Begehung verstellt. Die Voruntersuchungen weisen eine Belastung des Kellerbodens mit 16.000 mg/kg KW aus.

3.2 weitere Gebäudeschadstoffe

Neben den untersuchten Gebäudeschadstoffen kommen weitere Baustoffe vor, die erfahrungsgemäß als schadstoffhaltig eingestuft werden müssen.

Asbest

Die Wellzementplatten der Lagerhalle Nr. 47 im Osten des Grundstücks werden aufgrund des Gebäudealters als asbesthaltig eingestuft.

Weitere Wellasbestzementplatten wurden für die Dacheindeckung des herausgehobenen Satteldaches von Gebäude Nr. 15 sowie für die rückwärtige Fassadenverkleidung von Gebäude Nr. 12 verwendet.

Eine einzelne Fensterbank aus Asbestzement wurde am Gebäude Nr. 40a der Schreinerei angetroffen.

Im Keller von Halle 1 (K9) wurden Asbestzementrohre als Kabelkanäle angetroffen. Möglicherweise sind weitere Kabelkanäle aus Asbestzement im Mauerwerk verborgen.

Die älteren Brandschutztüren besitzen meistens asbesthaltige Füllungen. Die alten Rohrflansche an den Heizkreisverteilern im Keller von Halle 1 sowie an alten Heizgebläsen in den Hallen besitzen in der Regel asbesthaltige Dichtungen.

Innerhalb von Lüftungskanälen können asbesthaltige Brandschutzklappen verbaut sein.

Alle nicht untersuchten Fensterkitte der Metallfenster aus den Lichtleisten in den Dächern oder den oberen Wandbereichen der Gebäude stehen aufgrund der Bau- und Umbauzeiten im Verdacht, asbesthaltig und/ oder stark PAK-haltig zu sein zu sein.

PAK_{EPA}

Die Dachpappeneindeckungen aus mehrlagiger Dachpappe enthalten vermutlich erhöhte PAK-Gehalte. Eine Beprobung war zum Zeitpunkt der Begehung nicht möglich.

Bauzeitlich wurden Bodenplatten und Kellerwände häufig mit PAK-haltigen Dickanstrichen oder Teerpappen gegen aufsteigende Feuchte abgedichtet. Die zu erwartenden PAK-Gehalte liegen im Niveau des ermittelten Wertes vom Schwarzanstrich der Garage.

Sollte in einzelnen Hallenabschnitten Teerkork zur Dach-/ Deckendämmung verwendet worden sein, besteht der Verdacht auf stark erhöhte PAK-Gehalte.

PCB

Nach Informationen von Frau Thevessen, (IVB GmbH) wurde das alte Trafoöl der Transformationen bereits gegen PCB-freies Öl ausgetauscht.

Die Antriebstechnik des östlich gelegenen Aufzuges aus Halle 1 ist nicht bekannt. Bei einem hydraulisch betriebenen Aufzug kann PCB-haltiges Hydrauliköl verwendet worden sein.

Kondensatoren aus älteren Leuchtstoffrohereinheiten sollten vorsorglich als PCB-haltig eingestuft werden. Die Leuchtmittel enthalten in der Regel Quecksilber.

4.2 Ablauf

Die Arbeiten mit krebserregenden Stoffen (Asbest, PAK, PCB) sind vom beauftragten Fachunternehmen mindestens 1 Woche vor Beginn dem Staatlichen Amt für Arbeitsschutz und der zuständigen Berufsgenossenschaft anzuzeigen. Die vorgesehenen Entsorgungswege zur Beseitigung bzw. Verwertung der unterschiedlichen Abfallchargen sind vom beauftragten Abbruchunternehmen der zuständigen Fachbehörde anzuzeigen.

Grundsätzlich sind vor Beginn des Rückbaus alle notwendigen Entkernungs- und Aufräumarbeiten auszuführen. Alle nichtmineralischen Bausubstanzen sind zu entfernen, zu separieren und ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Ver- und Entsorgungsleitungen sind zu trennen.

Zu Beginn der Entkernungsmaßnahmen sind alle schadstoffhaltigen Baumaterialien zu entfernen. Hierbei sind die Leuchtstoffröhreneinheiten zerstörungsfrei zu demontieren. Aufgrund der Gebäudealter kann aus gutachterlicher Sicht davon ausgegangen werden, dass PCB-haltige Kondensatoren verbaut worden sind. Diese sind gesondert auszubauen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Bei Entfernung der „alten“ **KMF-Produkte** sind die allgemein geltenden Staubminimierungsmaßnahmen sowie die Grundschutzmaßnahmen gemäß Teil 4, Abschnitt 4.1 der TRGS 521 zu gewährleisten. Die Arbeitsschutzmaßnahmen sind entsprechend der Tabellen 1a und 1b der TRGS 521 festzulegen.

Die verbauten Dämmwollisolierungen befinden sich an Rohrleitungen. Darüber hinaus kommen sie auch in Leichtbauwänden im Bürotrakt (Geb. 12) und in Halle 25 sowie an der Schornsteindämmung und an technischen Geräten der Heizungsanlage vor.

Außerdem sind KMF-Kassettenplatten aus den Räumen der Tanzschule ordnungsgemäß zu entfernen.

Polystyrol aus der Kellerdeckendämmung von Halle 1 ist als überwachungsbedürftiger Abfall zu entsorgen.

Die ausgewiesenen **asbesthaltigen Baustoffe** sind unter Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen von einem beauftragten Fachunternehmen gemäß TRGS 519 möglichst zerstörungsfrei zu entfernen, in BigBags zu verpacken und ordnungsgemäß zu entsorgen. Im Folgenden werden die Asbestvorkommen aufgeführt:

Lagerhalle 47	Wellasbestzementplatten: Wände und Fassade
Halle 23 und 28	asbesthaltiger Fensterkitt
Halle 15	Wellasbesteindeckung: Satteldach
Büro-Geb. 12	Wellasbestplatten rückwärtige (östliche) Fassade
nördliche Garage	Wellasbestplatten an östlicher Außenwand
Schreinerei 40a	AZ-Fensterbank
Halle 1 (und weitere)	asbesthaltige Dichtungen an Rohrflanschen vom Heizkreislauf asbesthaltige Dichtungen an Heizgebläsen asbesthaltige Brandschutzklappen in Lüftungskanälen AZ-Leitungskanal im Kellerraum 9 „alte“ Brandschutztüren asbesthaltige Aufzugbremsen

Vorsorglich sind die alten Flanschdichtungen der Rohrverbindungen an den Heizkreisverteiltern in allen Technikräumen sowie an den alten Heizgebläsen unterhalb der Hallendecken unter Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen gemäß TRGS 519 auszubauen. Die Arbeiten können entsprechend der DGUV Information 201-012 nach dem AT 1 Verfahren ausgeführt werden.

Die technischen Anlagen (alte Heizungsanlagen, Aufzüge, Lüftungskanäle) sind vor dem Rückbau von einer Fachfirma auf asbesthaltige Bauteile bzw. Dichtungen zu überprüfen. Sollten asbesthaltige Bauteile bzw. Dichtungen vorhanden sein, sind diese ordnungsgemäß zu demontieren und zu beseitigen. Alternativ ist eine Beseitigung von Anlagen oder Anlagenteilen ohne Entfernung asbesthaltiger Bauteile bzw. Dichtungen unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu prüfen.

Der asbesthaltige Fensterkitt der Sprossenfenster aus den Hallen 23 und 28 kann nach dem Verfahren BT 14 der DGUV Information 201-012 in einem ausgewiesenen Schwarzbereich von den Fensterrahmen entfernt, in Bigbags verbracht und ordnungsgemäß entsorgt werden. Andernfalls wären die gesamten Fensterrahmen als asbesthaltiger Abfall ordnungsgemäß zu entsorgen.

Grundsätzlich bestehen ein Asbest- und ein PAK-Verdacht für die nicht zugänglichen Fensterkitt der Drahtgitterscheiben in den Sheddächern, den Satteldächern aus Glas und den oberen Wandbereichen. Hierfür wird rückbaubegleitend, vor Beginn des konventionellen Rückbaus jeweils eine exemplarische Beprobung und Untersuchung der unterschiedlich alten Fensterkitt auf Asbest und PAK notwendig. Unter Umständen wird ein Ausbau entsprechend dem Ausbau vom Fensterkitt der beschriebenen Sprossenfenster erforderlich.

Die AZ-Leitungskanäle aus dem Keller von Halle 1 sind vor Beginn eines konventionellen Rückbaus frei zu legen und möglichst zerstörungsfrei zu demontieren.

Der Lackanstrich mit stark erhöhten **PCB-Gehalten** an den Stahlpfeilern und Stahlträgern der Halle 25 ist vor der Demontage unter Einhaltung der Arbeitsschutzmaßnahmen der PCB-Richtlinie NRW zu entfernen.

Für das Entfernen der PCB-haltigen Bodenbeschichtung in Halle 25 sollte ein Fräsverfahren mit geringer Wärmeentwicklung gewählt werden. Auch für diese Arbeiten gelten die Arbeitsschutzmaßnahmen der PCB-Richtlinie NRW.

Der weiße Stahlträgerlack aus Halle 24 sollte rückbaubegleitend auf den PCB-Gehalt überprüft werden. Der Entsorgungsweg ist entsprechend der Laborergebnisse zu wählen.

Sollte ein hydraulisch betriebener Aufzug in Halle 1 angetroffen werden, wäre zur Abklärung des Entsorgungsweges eine rückbaubegleitende Probenahme und chemische Untersuchung auf den PCB-Gehalt des Hydrauliköls notwendig. Das Öl ist entsprechend des Analyseergebnisses von einem beauftragten Fachunternehmen abzusaugen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die stark **PAK-haltigen** Fensterkitt von Geb. Nr. 31 sind unter Einhaltung der Arbeitsschutzbestimmungen von einem beauftragten Fachunternehmen gemäß TRGS 551 zu entfernen, und ordnungsgemäß als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Ein direkter Hautkontakt ist zu vermeiden. Im Anschluss an den Ausbau werden eine gründliche Reinigung und das Aufsammeln der stark PAK-haltigen Abfälle notwendig, um eine Kontamination des mineralischen Bauschutts zu vermeiden.

Für das Mauerwerk der nördlichen Garagen mit stark PAK-haltigem Mauerwerksanstrich ist zu prüfen, ob der Anstrich vom Mauerwerk abgestemmt werden kann. Andernfalls wäre der Bauschutt vom restlichen mineralischen Bauschutt getrennt zu halten, abzuplanen und zur Festlegung des Entsorgungsweges als Mischprobe zu untersuchen. Ab einem PAK-Gehalt von >1.000 mg/kg ist das Material als gefährlicher Abfall zu beseitigen.

Die exemplarische Überprüfung der verbauten Gussasphaltfliesen in den Werkshallen und den Büros von Geb. Nr. 12 ergab PAK-Gehalte auf niedrigem bis leicht erhöhtem Niveau. Grundsätzlich sind PAK-haltige Abfälle getrennt aufzunehmen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Es ist zu empfehlen, bei auffälligen Gerüchen von bisher nicht beprobten Teilbereichen, das Material getrennt zu lagern und zur Festlegung des Entsorgungsweges rückbaubegleitend eine Beprobung und Untersuchung einzelner Chargen durchzuführen.

Grundsätzlich besteht für alle älteren und mehrlagigen Dachbahnen der Verdacht auf stark erhöhte PAK-Gehalte. Bei PAK-Gehalten >1.000 mg/kg wäre eine Einstufung als gefährlicher Abfall notwendig. Zur Abklärung des Entsorgungsweges wird eine rückbaubegleitende Probenahme und Untersuchung auf PAK notwendig.

Die Konstruktions-Hölzer der Dachaufbauten sowie Zwischendecken und die Außenhölzer der Schuppen sind als A IV-Holz zu entsorgen.

Der Ausbau der Hallenböden mit jüngerem Betonestrich hat lagenweise zu erfolgen. Die in den Vorgutachten ausgewiesenen **KW-belasteten Betonböden** und Betonsteinplatten sowie weitere augenscheinlich ölverunreinigte Betonböden sollten getrennt aufgenommen werden. Zur Abklärung des Entsorgungsweges wird eine rückbaubegleitende Probenahme und Untersuchung der KW-belasteten Bauschutt-Charge notwendig. U.U. kann das Abfräsen der gesamten Bodenplatte zu einer Mengenreduzierung des KW-belasteten Bauschutts und damit zur Kostenreduzierung führen.

Sollten während des Rückbaus ein Schwarzanstrich oder schwarze Pappen an Kellerwänden und unterhalb der Bodenplatten angetroffen werden, müssen diese Materialien rückbaubegleitend auf einen möglichen PAK-Gehalt untersucht werden. Der Entsorgungsweg ist dann entsprechend des Analyseergebnisses festzulegen. Bei stark erhöhten PAK-Gehalten im Mauerwerksanstrich ist dieser Bauschutt entsprechend sorgfältig zu separieren.

Der Erdlagertank ist vor dem Rückbau fachgerecht zu reinigen und von einem hierfür zugelassenen Fachbetrieb ordnungsgemäß stillzulegen. Das Transformatoren-Öl ist ordnungsgemäß von einem zugelassenen Fachbetrieb zu entsorgen.

Während der Rückbauarbeiten ist der Brunnen zwischen Halle 1 und Schreinerei im Süden des Grundstücks zu sichern. Sollte der Ausbau des Brunnenschachtes und die Stilllegung des Brunnens vorgesehen sein, wird ein fachgerechter Rückbau mit Verfüllung gemäß der technischen Richtlinie DVWG W 135 erforderlich.

Der anfallende Bauschutt aus dem Abbruch des Schornsteins ist vorbehaltlich einer chemischen Analyse getrennt vom restlichen Bauschutt zu halten.

Sofern beim Rückbau mineralischer Bausubstanzen vermehrte Staubbelastungen auftreten, ist eine Befeuchtung zur Staubbeseitigung mittels C-Rohr o.ä. vorzunehmen.

Nach sorgfältiger Entkernung und Separierung ist nicht von einer relevanten Belastung des anfallenden mineralischen Bauschutts auszugehen. Die Einstufung des Bauschutts gemäß LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) für eine Wiederverwertung als RCL-Material sollte anhand repräsentativer Mischproben aus den unterschiedlichen Chargen erfolgen.

4.3 Entsorgung

Zur Entsorgung der belasteten Rückbaumaterialien sind folgende Entsorgungs- und Verwertungswege in Einklang mit dem Kreislaufwirtschaftsgesetz vorzusehen:

- EAK 130301* ggf. Isolier- und Wärmeübertragungsöle, die PCB enthalten
- EAK 160212* gebrauchte Geräte, die Asbest enthalten
(Brandschutztüren, alte Heizgebläse, ggf. BS-Klappen)
- EAK 170204* A IV-Holz (Dachstuhlholz, Konstruktionshölzer, Schuppen)
- EAK 170301* teerhaltige Baustoffe (Fensterkitt, Schwarzanstrich, PAK >1.000 mg/kg)
- EAK 170302 Bitumengemische (Gussasphalt, Dachpappe mit PAK <1.000 mg/kg)
- EAK 170303* ggf. teerhaltige Baustoffe (Dachpappe, >1.000 mg/kg)
- EAK 170603* Dämmmaterial/ „alte KMF-Produkte“ (Rohrisolierung, Dämmwolle, KMF-Deckenplatten)
- EAK 170604 Dämmmaterial (EPS/ Polystyrol, überwachungsbedürftig!)
zur thermischen Verwertung
- EAK 170605* asbesthaltige Baustoffe (Wellzementplatten, Rohrflansche, Fensterkitt, AZ-Leitungskanal, AZ-Fensterbank)
- EAK 170902* Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten,
(Kondensatoren, Stahlträgerlack, Bodenbeschichtung)
- EAK 200121* Leuchtstoffröhren

Alle Transporte von gefährlichen Abfällen (*-Markierung) haben durch zugelassene Unternehmen zu erfolgen. Bei der Entsorgung sind bestehende Anschluss- und Benutzungszwänge zu berücksichtigen.

5 Dokumentation

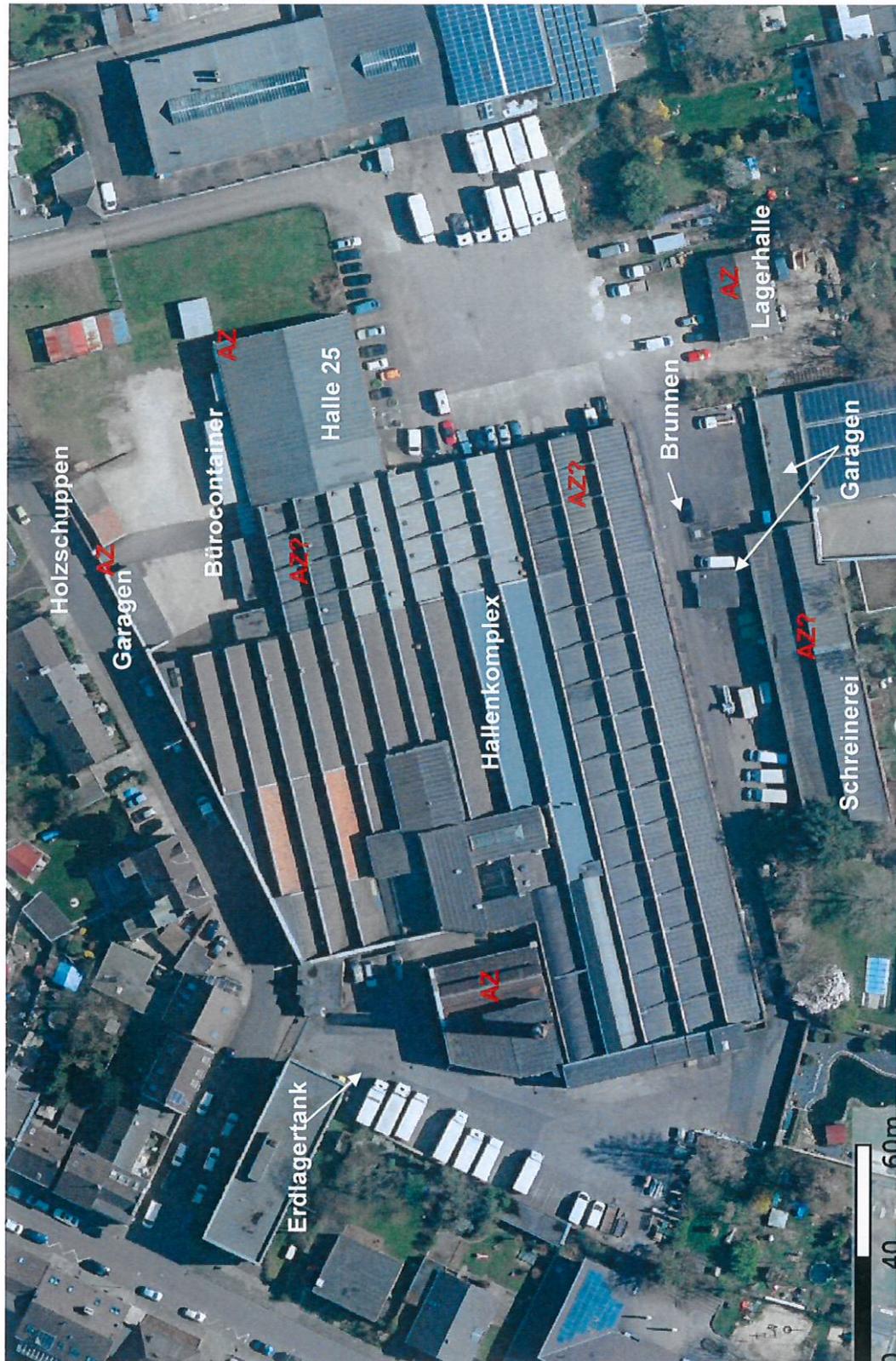
Die Mengen der zu entsorgenden Materialien sind durch Wägung bei den Verwertern/ Deponien zu erfassen. Die Entsorgungsnachweise und Begleit- bzw. Übernahmescheine sowie weitere Wiegebelege sind auf der Baustelle zu sammeln und vom Abbruchunternehmer bzw. vom Auftraggeber bei der zuständigen Fachbehörde vorzulegen.

In Abhängigkeit von den behördlichen Auflagen kann eine gutachterliche Dokumentation erforderlich werden. Diese wäre der zuständigen Fachbehörde nach Beendigung der Baumaßnahmen zuzustellen.


Dipl.-Geol. V. Steinberg


Dipl.-Geol. I. Walter

Anlagen



Quelle: tim-online

Maßstab 1 : 1.000

Übersicht zum Gebäudebestand (Luftbild)

Anlage 2

Gutachten Nr. IW 21.05.10

Umwelt- und Hydrogeologie
Altlasten / Umweltschadstoffe

Dipl.-Geol. Veronika Steinberg
Beratende Geologin BDG



Foto 1: Straßensicht des „alten“ Hallenkomplexes



Foto 3: Blick von Nordosten auf die Hallen 2 und 4



Foto 2: Blick vom Schirrickweg auf Gebäude 15 u. 14



Foto 4: Blick von Westen auf den „alten“ Hallenkomplex



Foto 5: westliche Dachansicht



Foto 6: nordwestliche Dächer



Foto 7: Blick nach Nordosten auf die Dächer



Foto 8: Blick auf die südöstlichen Sheddächer



Foto 9: Fenster mit asbesthaltigem Fensterkitt (Geb. 28)



Foto 10: asbesthaltiger Fensterkitt (Geb. 23a, P 1)



Foto 11: Fenster mit PAK-haltigem Fensterkitt (Geb. 31, P 14)



Foto 12: asbesthaltige Fensterbank (Geb. 40a)



Foto 13: Sprinkleranlage in Geb. 24.1 (Dichtungen erneuert)



Foto 14: Heizkreisverteilung in Geb. 10 (2005)

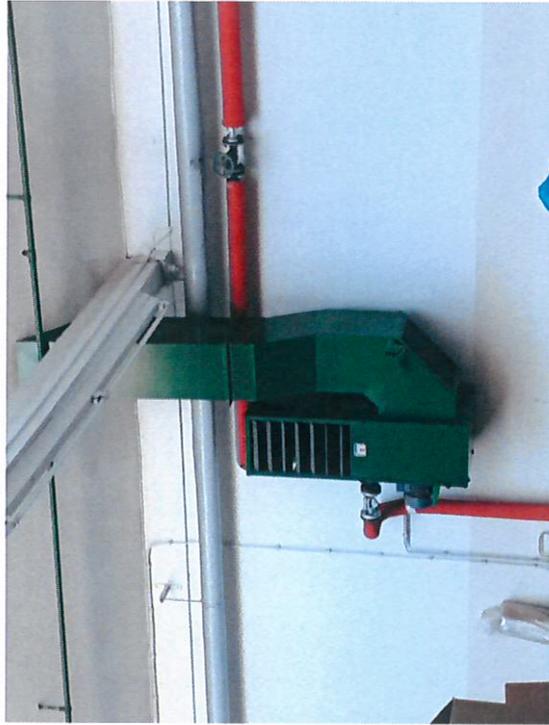


Foto 15: Heizgebläse mit Frischluftzufuhr

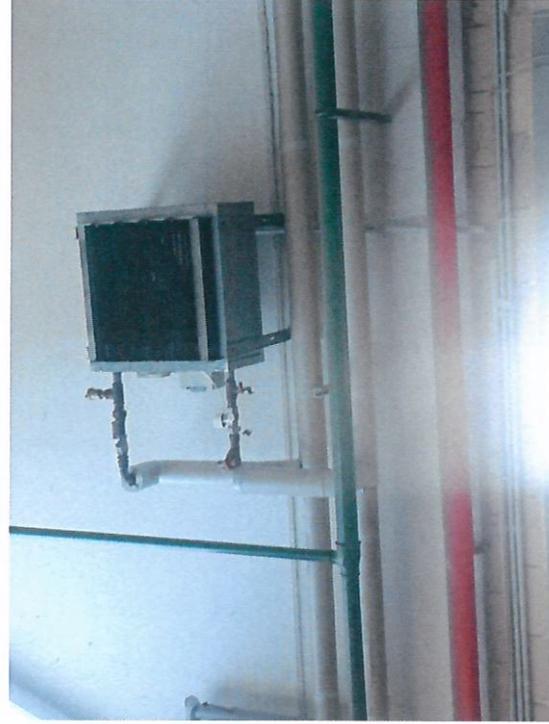


Foto 16: neues Heizgebläse (Halle 24)

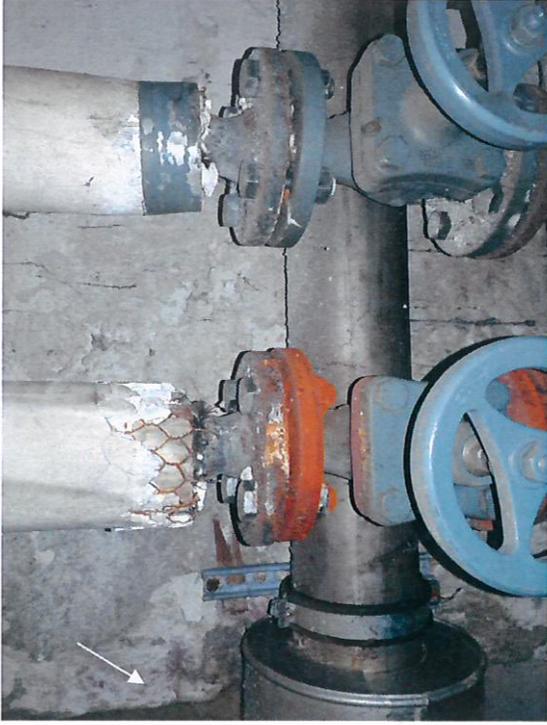


Foto 17: alte Rohrflansche (P 7) u. Rohrflansche der Heizung (Raum K19)



Foto 18: Trafostation (Geb. 19)



Foto 19: altes Gebläse (Halle 1, K 19)



Foto 20: Kabel in AZ-Rohren (Halle 1, K 17)



Foto 21: Blick von Norden auf Halle 25 (1969)

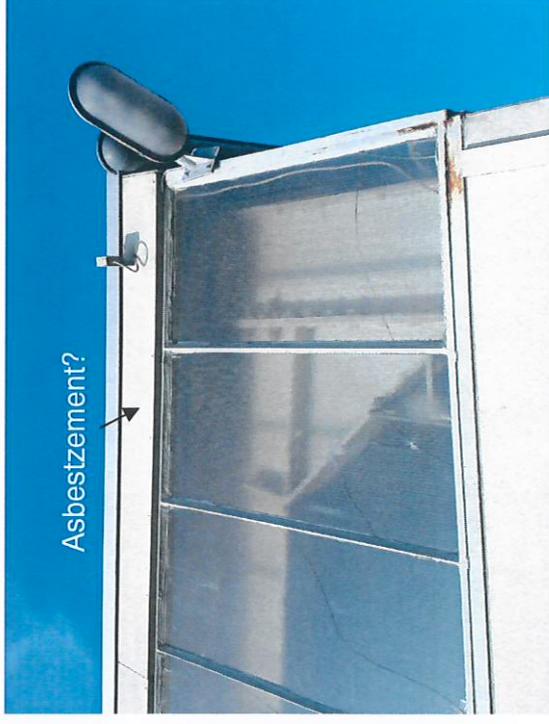


Foto 22: Halle 25: Fensterleiste mit asbestverdächtigem Kitt



Foto 23: Fuge zwischen Gasbetonelementen Halle 25 (P 3)

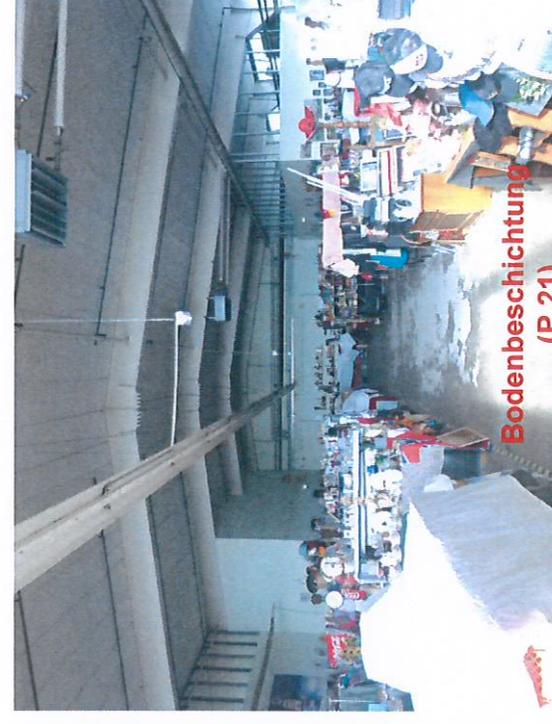


Foto 24: Halle 25 mit PCB-belasteter Stahlträgerfarbe (P 22)



Foto 25: Blick von Norden auf Schreinerei mit Garagen

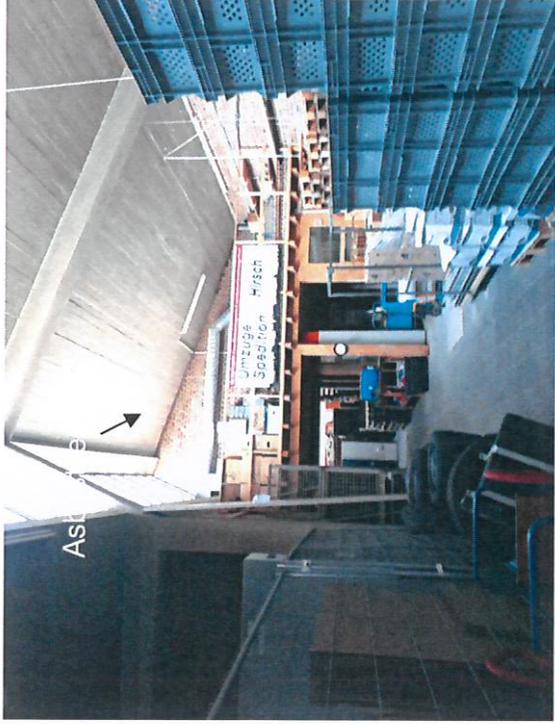


Foto 26: Innenansicht Schreinerei (1957/59)

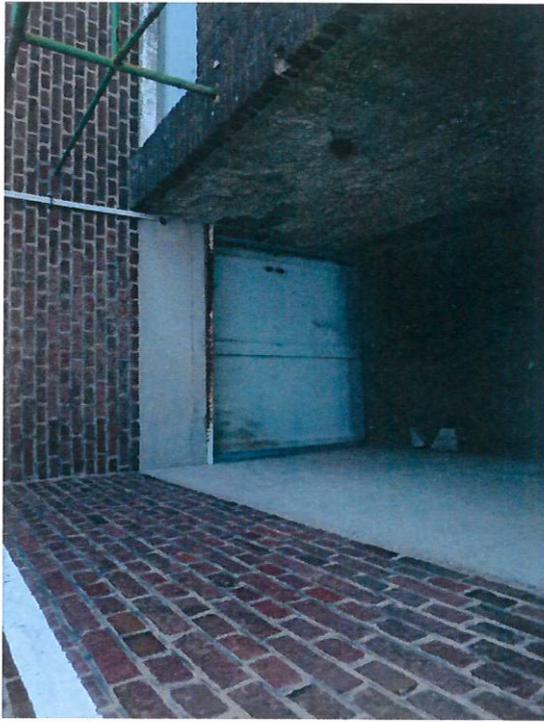


Foto 27: Zugang zum Brunnenschacht



Foto 28: Lagerhalle (1971/79) im Südosten des Grundstücks

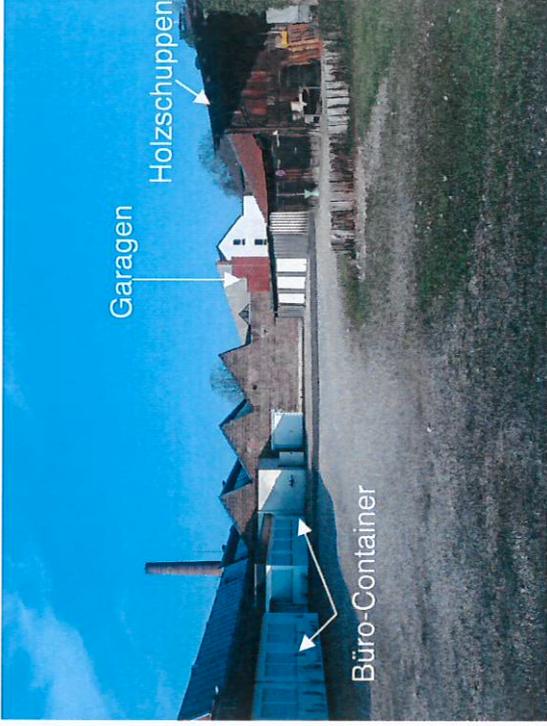


Foto 29: Nördliches Grundstück



Foto 30: Holzschuppen

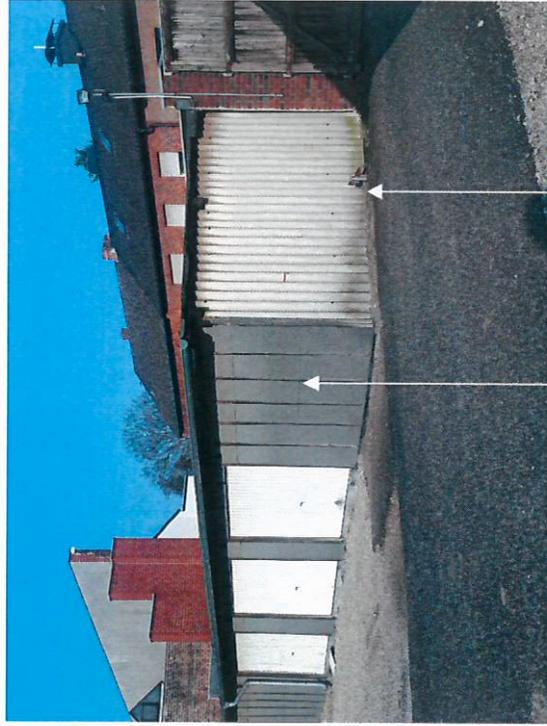


Foto 31: Garagen mit Dachpappe und Wellasbestzement



Foto 32: Garagenwand mit stark PAK-haltigem Anstrich (P 4)

Analysenberichte

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 21 28357 Bremen

Umwelt- und Hydrogeologie Steinberg
Dipl.-Geol. Veronika Steinberg
Hauptstraße 43

47929 GREFRATH

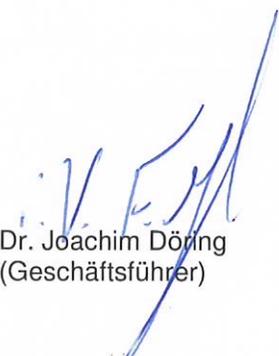
30. März 2021

PRÜFBERICHT 260321072

Auftragsnr. Auftraggeber: -
Projektbezeichnung: Viersen-Dülken, Schiricksweg
Probenahme: durch Auftraggeber
Probentransport: durch Laboratorien Dr. Döring GmbH am 25.03.2021
Probeneingang: 26.03.2021
Prüfzeitraum: 26.03.2021 - 30.03.2021
Probennummer: 117957 - 117979 / 21
Probenmaterial: diverse Feststoffe
Verpackung: PE-Beutel
Bemerkungen: 1 Rückstellprobe
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.
Analysenbefunde: Seite 3 - 8
Messverfahren: Seite 2
Qualitätskontrolle:



Dr. Ulrike Jakob
(Projektleiterin)



Dr. Joachim Döring
(Geschäftsführer)

Probenvorbereitung:

DIN 19747: 2009-07

Messverfahren:

Trockenmasse
EOX (F)
PCB (F)
PAK (F)
FCKW
Asbest

DIN EN 14346: 2007-03
DIN 38414-17 (S17): 2017-01
DIN EN 15308: 2016-12
DIN ISO 18287: 2006-05
HS-GC/MS
REM/EDX gemäß VDI 3866, Blatt 5:
2017-06

Labornummer	117957	117958	117959	117960
Probenbezeichnung	P 1 (Fensterkitt)	P 2 (Dachpappe)	P 3 (Fugenkitt)	P 4 (Garagen- anstrich)
Dimension	[-]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]		99,9	99,5	97,9
Asbest	Chrysotilasbest- massengehalt ca. 1 – 5 %			
PCB 28			< 0,01	
PCB 52			0,01	
PCB 101			0,03	
PCB 138			0,03	
PCB 153			0,03	
PCB 180			0,02	
Summe PCB (6 Kong.)			0,12	
Naphthalin		0,05		1.250
Acenaphthylen		0,04		234
Acenaphthen		< 0,01		100
Fluoren		0,11		240
Phenanthren		0,56		4.770
Anthracen		0,05		239
Fluoranthren		0,74		4.340
Pyren		0,47		3.260
Benzo(a)anthracen		0,65		1.080
Chrysen		0,63		1.300
Benzo(b)fluoranthren		0,69		1.890
Benzo(k)fluoranthren		0,16		634
Benzo(a)pyren		0,30		1.230
Indeno(1,2,3-cd)pyren		0,21		879
Dibenzo(a,h)anthracen		0,24		115
Benzo(g,h,i)perylene		1,08		811
Summe PAK (EPA)		5,98		22.372

Labornummer	117961	117962	117963	117964
Probenbezeichnung	P 5 (PU-Schaum)	P 7 (Gips)	P 8 (Dichtmasse)	P 9 (Lack)
Dimension	[mg/kg TS]	[-]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	98,4		99,3	97,2
Asbest		nicht nachgewiesen		
PCB 28				0,06
PCB 52				0,27
PCB 101				2,19
PCB 138				4,12
PCB 153				3,77
PCB 180				2,22
Summe PCB (6 Kong.)				12,63
Naphthalin			0,07	
Acenaphthylen			0,08	
Acenaphthen			0,02	
Fluoren			0,04	
Phenanthren			0,47	
Anthracen			0,06	
Fluoranthren			0,94	
Pyren			0,66	
Benzo(a)anthracen			0,87	
Chrysen			0,81	
Benzo(b)fluoranthren			1,18	
Benzo(k)fluoranthren			0,22	
Benzo(a)pyren			0,38	
Indeno(1,2,3-cd)pyren			0,38	
Dibenzo(a,h)anthracen			0,15	
Benzo(g,h,i)perylene			1,38	
Summe PAK (EPA)			7,71	
1,1,2-Trichlortrifluorethan	< 0,01			
Dichlordifluormethan	< 0,01			
Trichlorfluormethan	< 0,01			
Summe FCKW	n.n.			

Labornummer	117965	117966	117967	117968
Probenbezeichnung	P 10 (Fensterkitt)	P 11 (Gips)	P12 (Bitumenband)	P 13 (Fensterkitt)
Dimension	[-]	[-]	[mg/kg TS]	[-]
Trockenmasse [%]			99,5	
Asbest	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen		nicht nachgewiesen
Naphthalin			1,94	
Acenaphthylen			0,05	
Acenaphthen			0,98	
Fluoren			1,37	
Phenanthren			30,9	
Anthracen			0,85	
Fluoranthen			18,0	
Pyren			10,9	
Benzo(a)anthracen			1,61	
Chrysen			3,83	
Benzo(b)fluoranthen			5,54	
Benzo(k)fluoranthen			1,78	
Benzo(a)pyren			2,43	
Indeno(1,2,3-cd)pyren			2,19	
Dibenzo(a,h)anthracen			0,38	
Benzo(g,h,i)perylen			2,54	
Summe PAK (EPA)			85,29	

Labornummer	117969	117970	117971	117972
Probenbezeichnung	P 14 (Fensterkitt)	P 15 (KMF-Platte)	P 16 (Wandfarbe, grün)	P 17 (Gussasphalt)
Dimension	[mg/kg TS]	[-]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	97,8		97,7	99,3
Asbest	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen		
PCB 28			0,04	
PCB 52			0,08	
PCB 101			0,66	
PCB 138			1,77	
PCB 153			1,54	
PCB 180			0,80	
Summe PCB (6 Kong.)			4,89	
Naphthalin	6,58			0,07
Acenaphthylen	0,66			0,05
Acenaphthen	4,74			0,25
Fluoren	4,67			0,31
Phenanthren	127			20,7
Anthracen	3,17			2,38
Fluoranthren	201			41,1
Pyren	143			24,7
Benzo(a)anthracen	75,5			17,9
Chrysen	75,1			17,7
Benzo(b)fluoranthren	205			19,5
Benzo(k)fluoranthren	61,6			7,37
Benzo(a)pyren	84,8			8,64
Indeno(1,2,3-cd)pyren	77,2			6,36
Dibenzo(a,h)anthracen	12,7			1,46
Benzo(g,h,i)perylene	70,7			5,70
Summe PAK (EPA)	1.153,42			174,19

Labornummer	117973	117974	117975	117976
Probenbezeichnung	P 18 (Stahlträger- farbe)	P 19 (Farbe, grau)	P 20 (Bodenfuge)	P 21 (Boden- anstrich)
Dimension	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%] EOX	*	*	99,4	99,5 230
PCB 28	< 0,01	0,04	0,06	0,09
PCB 52	0,17	0,08	0,07	0,35
PCB 101	1,15	0,62	0,30	5,02
PCB 138	2,05	2,17	0,24	10,7
PCB 153	1,79	1,67	0,27	10,9
PCB 180	0,65	1,07	0,02	4,04
Summe PCB (6 Kong.)	5,81	5,65	0,96	31,10

* keine Trockenmassebestimmung aufgrund zu geringer Probemenge

Labornummer	117977	117978	117979	
Probenbezeichnung	P 22 (Farbe, weiß)	P 23 (Fensterkitt)	P 24 (Gussasphalt)	
Dimension	[mg/kg TS]	[-]	[mg/kg TS]	
Trockenmasse [%]	95,9		99,9	
Asbest		nicht nachgewiesen		
PCB 28	4,18			
PCB 52	25,1			
PCB 101	243			
PCB 138	612			
PCB 153	551			
PCB 180	499			
Summe PCB (6 Kong.)	1.934,28			
Naphthalin			0,01	
Acenaphthylen			0,02	
Acenaphthen			< 0,01	
Fluoren			0,03	
Phenanthren			2,31	
Anthracen			0,25	
Fluoranthren			3,25	
Pyren			1,22	
Benzo(a)anthracen			0,77	
Chrysen			0,88	
Benzo(b)fluoranthren			1,32	
Benzo(k)fluoranthren			0,39	
Benzo(a)pyren			0,46	
Indeno(1,2,3-cd)pyren			0,05	
Dibenzo(a,h)anthracen			0,12	
Benzo(g,h,i)perylen			0,54	
Summe PAK (EPA)			11,62	

Laboratorien Dr. Döring Haferwende 21 28357 Bremen

Umwelt- und Hydrogeologie Steinberg
Dipl.-Geol. Veronika Steinberg
Hauptstraße 43

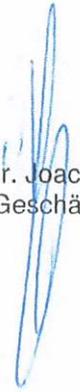
47929 GREFRATH

25. Mai 2021

PRÜFBERICHT 200521058

Auftragsnr. Auftraggeber: -
Projektbezeichnung: Viersen-Dülken, Schiricksweg
Probenahme: durch Auftraggeber
Probentransport: durch Laboratorien Dr. Döring GmbH am 19.05.2021
Probeneingang: 20.05.2021
Prüfzeitraum: 20.05.2021 - 25.05.2021
Probennummer: 129900 - 129903 / 21
Probenmaterial: Gussasphalt, Fensterkitt, Gipskarton, PVC
Verpackung: PE-Beutel, Alu-Folie
Bemerkungen: -
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Laboratorien Dr. Döring GmbH.
Analysenbefunde: Seite 3
Messverfahren: Seite 2
Qualitätskontrolle:


Dr. Ulrike Jakob
(Projektleiterin)


Dr. Joachim Döring
(Geschäftsführer)

Probenvorbereitung:

DIN 19747: 2009-07

Messverfahren:

Trockenmasse
PCB (F)
PAK (F)
Asbest

DIN EN 14346: 2007-03
DIN EN 15308: 2016-12
DIN ISO 18287: 2006-05
REM/EDX gemäß VDI 3866, Blatt 5:
2017-06

Labornummer	129900	129901	129902	129903
Probenbezeichnung	P 25 (Gussasphalt)	P 26 (Fensterkitt)	P 27 (Gipskarton)	P 28 (PVC)
Dimension	[mg/kg TS]	[-]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	97,5		98,0	99,3
Asbest		nicht nachgewiesen		
PCB 28			< 0,01	0,02
PCB 52			0,02	0,14
PCB 101			0,34	1,06
PCB 138			0,71	1,11
PCB 153			0,73	1,18
PCB 180			0,30	0,38
Summe PCB (6 Kong.)			2,10	3,89
Naphthalin	0,05			
Acenaphthylen	0,04			
Acenaphthen	0,47			
Fluoren	0,40			
Phenanthren	15,3			
Anthracen	2,20			
Fluoranthren	22,5			
Pyren	13,9			
Benzo(a)anthracen	11,5			
Chrysen	10,0			
Benzo(b)fluoranthren	12,9			
Benzo(k)fluoranthren	5,91			
Benzo(a)pyren	5,87			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	3,81			
Dibenzo(a,h)anthracen	1,04			
Benzo(g,h,i)perylene	3,44			
Summe PAK (EPA)	109,33			