

Geschäftsführer:
Sonja Laermann, Dipl.-Ing.
Andreas Kremer

IBL-Laermann GmbH * Niersstraße 26 * 41189 Mönchengladbach

Stadt Erkelenz
Hochbauamt
Herrn René von Dahlen
Johannismarkt 17
41812 Erkelenz

E-Mail: rene.von-dahlen@erkelenz.de

- Baugrundgutachten und Gründungsberatung
- Bodenmechanische Prüfungen
- Kernbohrungen in Asphalt und Beton
- B II- Betonüberwachungen
- Umwelttechnologie
- Laboratorium für Betonbaustoffe,
bituminöse und mineralische Baustoffe

Wir sind präqualifiziert:
www.amtliches-verzeichnis.ihk.de
(Zertifikat kann auf Anfrage zugesandt werden!)

Mönchengladbach, den 12.04.2023

**Stellungnahme zu den durchgeführten Bestandserkundungen
zu dem Projekt Erkelenz, Turnhalle / Gymnastikhalle Cusanus-
Gymnasium**

Auftraggeber: siehe Anschrift

Gegenstand: Begehung der Liegenschaft und Deklarationsanalysen von
ausgewählten Proben im Hinblick auf die Verwertungs-
bzw. Entsorgungsmöglichkeiten

Bearbeitungsnummer: G 080/23

Der Prüfbericht umfasst 18 Textseiten und 3 Anhänge

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Der Prüfbericht darf nur ungekürzt
vervielfältigt werden; auszugsweise Wiedergabe und jede Veröffentlichung bedarf der Zustimmung der
IBL Laermann GmbH.

INHALTSVERZEICHNIS

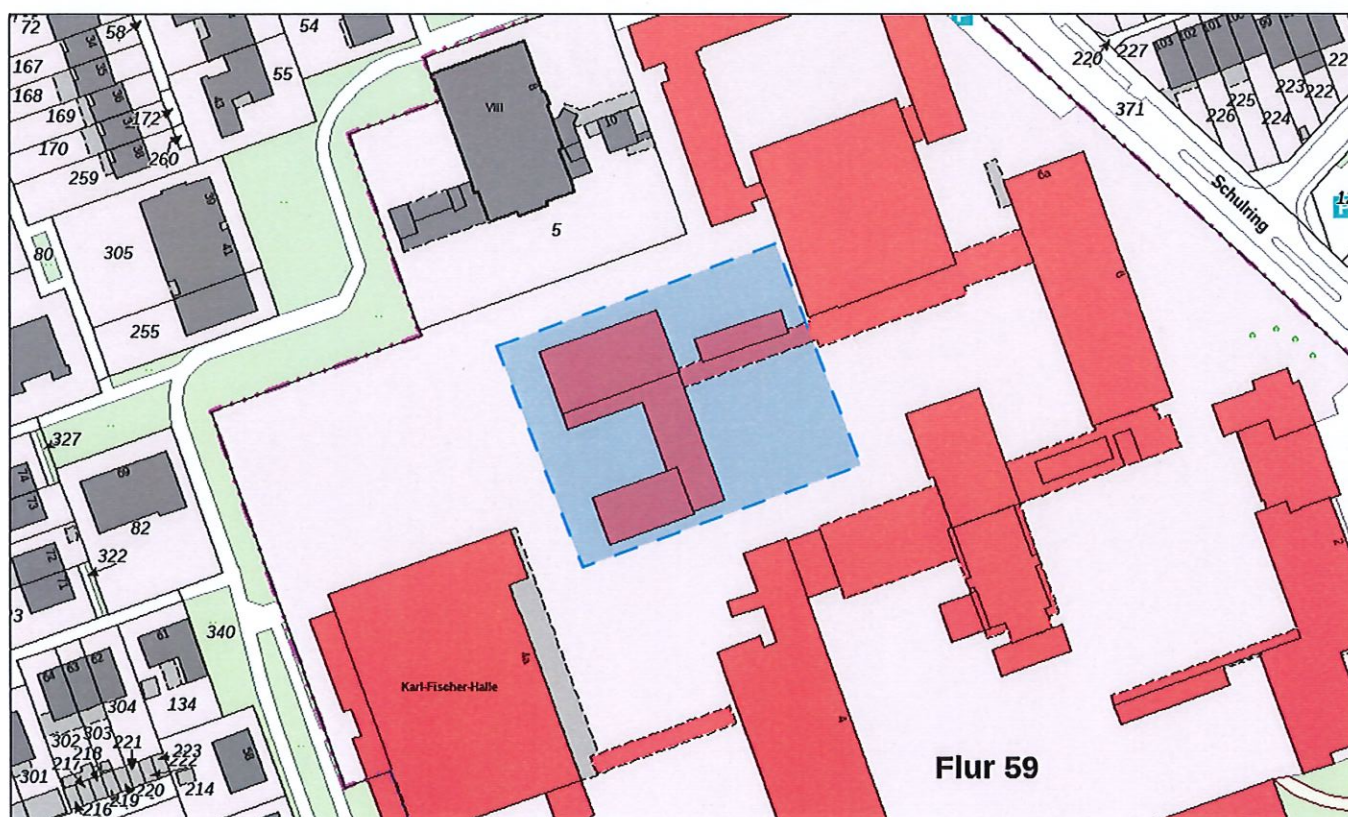
1. Allgemeines	3 - 4
2. Bestandserkundung	5 - 7
2.1 Baustoffproben	5 - 7
3. Ergebnisse der Laboruntersuchungen	8 - 9
4. Bewertung der Untersuchungsergebnisse	9 - 10
5. Abfallschlüsselnummern	11
6. Angaben zum Arbeitsschutz	12 - 16
7. Schlussbemerkungen	17

1. Allgemeines

Die **Stadt Erkelenz** beabsichtigt die Sanierung der Turnhalle / Gymnastikhalle des Cusanus-Gymnasium in 41812 Erkelenz, Schulring 6.

Zur Vorbereitung und Planung der Rückbauarbeiten wurde das **Institut für Baustoffprüfung und Beratung Laermann GmbH** mit der Entnahme kritischer Gebäudeschadstoffe beauftragt, um die zugänglichen Bauteile hinsichtlich evtl. vorhandener Schadstoffe zu bewerten. Weiterhin sollen die entsprechenden Abfallschlüsselnummern sowie Hinweise zur Entsorgung und zum Arbeitsschutz angegeben werden.

Abbildung 1: Übersichtskarte (Quelle: TIM Online 2.0; 2023)



Folgende Untersuchungen wurden der Ibl GmbH in Auftrag gegeben:

- Erkundung und Beprobung des Wandputzes im Inneren der Gebäude mittels bereichsweiser Mischproben
- Erkundung und Beprobung kritischer Baustoffe im Inneren des Gebäudes
- Beprobung der Waschbetonplatten auf PCB-Gehalte im Hinblick auf die auffälligen Fugenmassen
- Chemische Analysen und Auswertung der Ergebnisse
- Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise / zu ergänzenden Untersuchungen

Am 17.03.2023 fand eine Begehung und Ortsbesichtigung sowie Probenentnahme durch einen beauftragten der Prüfstelle statt.

Bei dem Gebäude handelt es sich um einen als Massivbau errichteten Umkleide- sowie Gerätetrakt mit im Süden angeschlossener Gymnastikhalle sowie im Norden angeschlossener Turnhalle. Die beiden Hallen sind mittels „Turnschuhgang“ verbunden, der Zugang dazu führt über die Umkleidekabinen. Im Süden des Umkleidetraktes befindet sich die Übernahmestation für die Heiztechnik der Liegenschaft, eine eigene Heizanlage ist in diesem Teilgebäude nicht untergebracht.

Das Teilgebäude ist nicht unterkellert und weist auf allen Teilbereichen ein mittels Dichtbahn abgedichtetes Flachdach auf.

Hin zu den östlich angrenzenden Bauten des Schulkomplexes ist ebenfalls ein schmales Flachdach als Überdachung des Gangs vorhanden.

2. Bestandserkundung

2.1 Baustoffproben

Die bereits im Zuge der ersten Begehung auffälligen Waschbetonplatten mit dauerelastischen Fugenmassen wurden an zwei ausgewählten Stellen (1 x Gymnastikhalle, 1 x Turnhalle) mitsamt der angrenzenden Fugen beprobt. Da ein Verdacht auf eine Belastung mit Polychlorierten Biphenylen (PCB) vorliegt und bei PCBs von einer Diffusion von Schadstoffen in angrenzende Bauteile ausgegangen werden muss, wurden jeweils angrenzende Waschbetonbereiche in 5 cm Schritten beprobt und untersucht.

Einzelne, auffällige Fugenmassen im Außenbereich wurden ebenfalls analog beprobt.

Im Randbereich des Daches wurde eine Kaschierung angetroffen welche aufgrund des Asbestverdacht es beprobt wurde.

Die Fugenmasse der nördlich verbauten Glasbausteine ist sowohl potenziell Asbest- als auch PCB-haltig und wurde entsprechend beprobt.

Die Dichtbahnen des Vordaches sowie des Hallendaches wurden jeweils einmal beprobt und auf PAK sowie Asbestfasern untersucht.

Dämmwollen wurden im Verteilerraum angetroffen. Da es sich um eine weiß-graue Dämmwolle älterer Bauart handelte wurde das Material zur Bestimmung des Kanzerogenitätsindex beprobt.

PVC-Bodenbeläge wurden in der Turnhalle, im Bereich des Turnschuhgangs angetroffen und mitsamt Kleber aufgrund des PCB- sowie Asbestverdacht es beprobt.

Im Bereich der Sanitärräume angetroffene Fliesenkleber wurden an zwei Stellen aufgrund des potenziellen Asbestgehalt es beprobt.

Der Wandputz im Bereich der Liegenschaft wurde anhand von sechs Mischproben beprobt und auf seinen Asbestgehalt untersucht.

Die Proben wurden zur chem.-analytischen Untersuchung in das nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Labor **GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH** in Würselen überführt.

Die Originalzertifikate der Untersuchungsstelle sind diesem Gutachten als Anhang 2 beigelegt.

Zur besseren Übersicht wurden die Probenentnahmestellen des Wandputzes in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Ein Lageplan mit eingetragenen Probenentnahmepunkten des Wandputzes ist diesem Gutachten als Anhang 1 beigelegt.

Tabelle 1: Baustoffproben und Verdachtsmomente

Probe	Material	Lage	Verdachtsmoment
P 1	Fugenmasse	Gymnastikhalle	PCB
P 2	Waschbeton 5 cm von Fuge		
P 3	Waschbeton 10 cm von Fuge		
P 4	Waschbeton 15 cm von Fuge		
P 5	Dachkaschierung	Turnhalle	Asbest
P 6	Fugenmasse	Glasbausteine Turnhalle	Asbest, PCB
P 7	Dichtbahn	Vordach	PAK, Asbest
P 8	Dichtbahn	Hallendach	PAK, Asbest
P 9	Dämmwolle	Verteilterraum	KMF
P 10.1	Bodenbelag	Turnhalle	Asbest, PCB
P 10.2	Kleber Bodenbelag	Turnhalle	Asbest
P 11.1	Bodenbelag	Turnschuhgang	Asbest, PCB
P 11.2	Kleber Bodenbelag	Turnschuhgang	Asbest
P 12	Fliesenkleber	Sanitärbereich Herren	Asbest
P 13	Fliesenkleber	Umkleideräume	Asbest
P 14	Styropordämmung	Außenwände	HBCD
P 15	Fugenmasse	Außenwände Turnhalle	PCB
P 16	Fugenmasse	Außenwände Umkleidebereich	PCB
P 17	Fugenmasse	Turnhalle	PCB
P 18	Waschbeton 5 cm von Fuge		
P 19	Waschbeton 10 cm von Fuge		
P 20	Waschbeton 15 cm von Fuge		
P 21	Fugenmasse	Fenster Geräteraum Turnhalle	PCB
MP 1	Wandputz	Turnhalle	Asbest
MP 2	Wandputz	Stiefelgang	Asbest
MP 3	Wandputz	Turnschuhgang	Asbest
MP 4	Wandputz	Umkleide	Asbest
MP 5	Wandputz	Gymnastikhalle	Asbest
MP 7	Wandputz	Außenputz / Strukturputz	Asbest

3. Ergebnisse der Laboruntersuchungen

Tabelle 2: Ergebnisse der chem.-analytischen Untersuchungen (Einzelproben)

Probe	Parameter	Gehalt	Regelwerk
P 1	PCB	$\sum \text{PCB(DIN)} = 2.450 \text{ mg/kg}$	PCB-haltig Gef. Abfall
P 2	PCB	$\sum \text{PCB(DIN)} = 0,131 \text{ mg/kg}$	-
P 3	PCB	$\sum \text{PCB(DIN)} = 0,059 \text{ mg/kg}$	-
P 4	PCB	$\sum \text{PCB(DIN)} = 0,054 \text{ mg/kg}$	-
P 5	Asbest	Chrysotilasbest nachgewiesen	TRGS 519 Asbesthaltiger Baustoff Gef. Abfall
P 6	Asbest PCB	n.n. $\sum \text{PCB(DIN)} = 0,009 \text{ mg/kg}$	-
P 7	PAK Asbest	$\sum \text{PAK}_{16} = 10,5 \text{ mg/kg}$ n.n.	Nicht teerhaltig
P 8	PAK Asbest	$\sum \text{PAK}_{16} = 10,9 \text{ mg/kg}$ n.n.	Nicht teerhaltig
P 9	KI	KI = 20,3	TRGS 521 KMF Kat. 1B
P 10.1	Asbest PCB	n.n. $\sum \text{PCB(DIN)} = 10,6 \text{ mg/kg}$	PCB-haltig Gef. Abfall
P 10.2	Asbest	n.n.	-
P 11.1	Asbest PCB	n.n. $\sum \text{PCB(DIN)} = 1,60 \text{ mg/kg}$	-
P 11.2	Asbest	n.n.	-
P 12	Asbest	n.n.	-
P 13	Asbest	n.n.	-
P 14	HB CD	HB CD < 500 mg/kg	-
P 15	PCB	$\sum \text{PCB(DIN)} = 10.800 \text{ mg/kg}$	PCB-haltig Gef. Abfall
P 16	PCB	$\sum \text{PCB(DIN)} = 298 \text{ mg/kg}$	PCB-haltig Gef. Abfall
P 17	PCB	$\sum \text{PCB(DIN)} = 2.650 \text{ mg/kg}$	PCB-haltig Gef. Abfall
P 18	PCB	$\sum \text{PCB(DIN)} = 0,043 \text{ mg/kg}$	-
P 19	PCB	$\sum \text{PCB(DIN)} = 0,072 \text{ mg/kg}$	-
P 20	PCB	$\sum \text{PCB(DIN)} = 0,064 \text{ mg/kg}$	-
P 21	PCB	$\sum \text{PCB(DIN)} = 169 \text{ mg/kg}$	PCB-haltig Gef. Abfall

Tabelle 3: Ergebnisse der chem.-analytischen Untersuchungen (Mischproben)

Probe	Parameter	Gehalt	Regelwerk
MP 1	Asbest	n.n.	-
MP 2	Asbest	n.n.	-
MP 3	Asbest	Amphibolasbest nachgewiesen	TRGS 519 Asbesthaltiger Baustoff Gef. Abfall
MP 4	Asbest	n.n.	-
MP 5	Asbest	n.n.	-
MP 7	Asbest	n.n.	-

4. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Die im Außenbereich angetroffenen Fugenmassen (**P1, P 15, P 16, P 17, P 21**) sind insgesamt als PCB-haltig zu deklarieren, wobei gerade im Bereich der zwischen den Waschbetonplatten verbauten Fugen teils extreme PCB-Gehalte nachweisbar waren. **Grundsätzlich sind damit alle Fugen im Außenbereich des Gebäudeteils aufgrund ihrer gleichen Bauform und Ausprägung als PCB-haltige Fugenmassen zu betrachten.** Im Falle einer Gebäudesanierung ist eine Vermischung der PCB-haltigen Fugen mit dem übrigen Bauschutt der Liegenschaft unbedingt zu vermeiden, vor Beginn der Sanierungsarbeiten sind daher die PCB-haltigen Fugenmassen unter Einhaltung der Arbeitsschutzrichtlinien der TRGS 524 / DGUV 101-004 zu entfernen und einer geregelten und ordnungsgemäßen Beseitigung als PCB-haltige Baustoffe anzudienen.

In den angrenzenden Waschbetonplatten (**P 2, P 3, P 4 sowie P 18, P 19, P 20**) konnten nur unauffällige PCB-Gehalte festgestellt werden, sodass auf Grundlage dieser Ergebnisse und vorbehaltlich genauerer Untersuchungen nicht von einer systematischen Kontamination der Waschbetonplatten auszugehen ist.

In den im Außenbereich zur Verkleidung der Dachkante angebrachten grünblauen Fassadenplatten (**P 5**) konnten Gehalte an Asbestfasern festgestellt werden. Das Material ist als asbesthaltiger Baustoff und somit als gefährlicher Abfall gem. TRGS 519 zu handhaben und einer geregelten Entsorgung im Nachweisverfahren unter der AVV-Nr. 17 06 05* anzudienen. Hinweise zum notwendigen Arbeitsschutz finden sich in Kap. 6 dieses Gutachtens.

Die Dichtbahnen der Flachdächer (**P 7, P 8**) wiesen keinerlei Gehalte an Asbestfasern auf. Auch die Gehalte an Polycyclischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) waren unauffällig, sodass das Material als bituminöse Dichtbahn einer geregelten Verwertung unter der AVV-Nr. 17 03 02 angedient werden kann.

Die im Bereich der Liegenschaft angetroffene Dämmwolle der Heizungstechnik und Lüftungstechnik (**P 9**) ist als KMF der Kat. 1B einer geregelten Entsorgung im Nachweisverfahren unter der Abfallschlüsselnummer **17 06 03*** anzudienen. Aufgrund der ermittelten Ergebnisse sowie des Bauzeitraumes der Liegenschaft sind alle übrigen im Bereich der Liegenschaft angetroffenen Dämmwollen analog zu handhaben.

Der Bodenbelag der Turnhalle (**P 10.1**) wies keinerlei Gehalte an Asbestfasern auf, jedoch ist das Material aufgrund seines Gehaltes an **PCB(DIN) = 10,6 mg/kg** als **PCB-haltig** zu deklarieren und entsprechend analog zu den bereits erläuterten Fugenmassen handzuhaben sowie zu beseitigen.

Asbestgehalte im Wandputz konnten im Bereich des Turnschuhgangs (**MP 3**) festgestellt werden. Die übrigen Bereiche wiesen auf Grundlage der hier durchgeführten Untersuchungen keinerlei nachweisbare Belastungen mit Asbestfasern auf. Das Material der **MP 3** ist als asbesthaltiger Baustoff und somit als gefährlicher Abfall gem. TRGS 519 zu handhaben und einer geregelten Entsorgung im Nachweisverfahren unter der AVV-Nr. 17 06 05* anzudienen. Hinweise zum notwendigen Arbeitsschutz finden sich in Kap. 6 dieses Gutachtens.

Angetroffene, beschichtete Konstruktionshölzer sind aus gutachterlicher Sicht aufgrund des Bauzeitraumes als Altholz A IV einzustufen und entsprechend unter der AVV-Nr. 17 02 04* einer geregelten Entsorgung anzudienen.

5. Abfallschlüsselnummern

Tabelle 4: Abfallschlüsselnummern

Bauteil	Baustoff	AVV-Nr. (Vorschlag)
Wände und Bodenplatten ^a	Unbelasteter Bauschutt	17 01 07 (Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen)
Wandputz	Wandputz ohne Belastung	17 01 07 (Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen)
Dämmwollen	KMF	17 06 03* (Anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält) (Anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält)
Wandputz Stiefelgang (MP 3)	Wandputz mit Asbestbelastung	17 06 05* (Asbesthaltige Baustoffe)
Fassadenplatten, grünblau	Asbestzement	
Flachdach	Bituminöse Dichtbahnen	17 03 02 (Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen)
Konstruktionsholz	Altholz A IV	17 02 04* (Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind)
LSR	Hg	20 01 21* (Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle)
LSR-Starter Kondensatoren	PCB	17 09 02* (Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten)
Fugenmassen	Dauerelastische Fugenmasse, PCB-haltig	
Bodenbelag Turnhalle	PVC	

Die Deklaration des Bauschutts sowie der abgebrochenen Befestigung der Wege ist durch entsprechende Deklarationsanalysen nachzuweisen sowie ggf. anzupassen.

6. Angaben zum Arbeitsschutz

Beim Umgang mit Schadstoffen gelten als Grundsatz die Vorgaben des §8 GefStoffV, §4 ArbSchG sowie der TRGS 500.

Alle Arbeiten sind so zu gestalten, dass die Exposition der unmittelbar Beteiligten und Dritter sowie die Emission von Schadstoffen minimiert wird.

Gemäß der Maßnahmenhierarchie des Arbeitsschutzes sind technische Maßnahmen vor organisatorischen Maßnahmen und persönlichen Maßnahmen vorzusehen.

Entsprechend sind durch die ausführende Rückbaufirma technische Maßnahmen vorzusehen, um eine Schadstoffausbreitung zu unterbinden.

Die Unterweisung der Beschäftigten ist auf die jeweilig angetroffenen Schadstoffe anzupassen, um diese über mögliche Risiken aufzuklären. Den Beschäftigten ist entsprechend der angetroffenen Schadstoffe eine arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten.

Ebenfalls ist die Anzahl der gleichzeitig an schadstoffhaltigen Materialien arbeitenden Personen soweit dies möglich ist durch organisatorische Maßnahmen zu minimieren, wobei bei Arbeiten in kontaminierten Bereichen Alleinarbeit untersagt ist.

Bauseits sind für die Beschäftigten ausreichende Möglichkeiten zur Hygiene vorzuhalten und regelmäßig abzureinigen.

Zur Konkretisierung der Arbeitsschutzmaßnahmen ist je nach Schadstoffbelastung ein A+S-Plan zu erstellen und mit den zuständigen Behörden abzustimmen. Dieser soll die Schadstoffe, Gefahrenpotenziale sowie Schutzmaßnahmen darlegen und erläutern sowie Schutzmaßnahmen konkretisieren.

Asbesthaltige Baustoffe:

Grundsätzlich gelten für Arbeiten mit schwachgebundenem Asbest die Asbestrichtlinie sowie die TRGS 519. Für die Arbeiten mit festgebundenem Asbest gilt bei Freiwerden von Asbestfasern ebenfalls die TRGS 519. Die Asbestrichtlinie hat für Arbeiten mit festgebundenem Asbest keine Relevanz.

Als grundsätzliche Maßnahmen, welche vor Beginn der Arbeiten bzw. des Rückbaus von asbesthaltigen Materialien getroffen werden müssen, können festgehalten werden:

- Bestellung einer verantwortlichen Person im Sinne der TRGS 519
- Unternehmensbezogene Anzeige (einmalig) zur Aufnahme von Arbeiten mit Asbest nach § 37 Gefahrstoffverordnung bzw. TRGS 519 bei der zuständigen Aufsichtsbehörde und Berufsgenossenschaft, von Rückbauunternehmer durchzuführen
- Erstellung einer Betriebsanweisung
- Unterweisung der Arbeitnehmer in Hinblick auf Gefahren und Verhaltensweisen bei Arbeiten mit Asbest

Arbeiten mit asbesthaltigen Materialien müssen durch erfahrene und fach- sowie sachkundige Unternehmen durchgeführt werden. Die Arbeitnehmer haben die Fachkunde nachzuweisen. Die arbeitsmedizinische Vorsorge der Arbeitnehmer ist nachzuweisen.

Je nach Expositionskategorie sind entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen nach TRGS 519 zu treffen.

Die konkrete Dimensionierung von persönlicher Schutzausrüstung richtet sich nach Expositionsklasse und damit nach dem gewählten Rückbauverfahren.

Die entfernten Bauteile müssen schadlos und kontrolliert in entsprechende Transportgefäße („Big Bags“) überführt werden. Eine Überführung, bei der Fasern z.B. durch Bruch und dadurch entstehende Stäube frei werden können („Schuttrutsche“, Werfen der Bauteile) ist nicht zulässig.

Eine Sammelstelle zur Abfuhr der Gebinde ist in einem gesicherten Bereich der Baustelle einzurichten und nach TRGS 519 zu kennzeichnen.

Der Abfall muss als „Asbesthaltige Baustoffe“ unter der Abfallschlüsselnummer 17 06 05* auf einer geeigneten Deponie entsorgt werden. Asbesthaltige Materialien sind grundsätzlich als gefährlicher Abfall einzustufen und unterliegen somit den geltenden Nachweisvorschriften (Entsorgung mit Begleitschein).

In diesem konkreten Fall müssen die festgestellten Asbestzementbauteile (Blaugrüne Fassadenplatten im gesamten Außenbereich des Gebäudes) sowie der Wandputz des Turnschuhganges gem. TRGS 519 gehandhabt werden.

Wenn möglich sollen hier emissionsarme Verfahren gem. DGUV eingesetzt werden um die Gefährdung des Personals sowie den wirtschaftlichen Aufwand zur Sanierung so gering wie möglich zu halten.

Für die asbesthaltigen Kleber existieren unter der DGUV BT 17 diverse emissionsarme Schleifverfahren, welche aus gutachterlicher Sicht angewendet werden sollten.

KMF-haltige Baustoffe

KMF-haltige Materialien werden im Bereich der Rohrisolierungen der Heiz- und Lüftungstechnik angetroffen.

Vor Arbeitsbeginn ist eine Betriebsanweisung zu erstellen. Der Bereich ist gegen den Zutritt von unbefugten Personen abzusichern. Ebenfalls ist vor Beginn der Arbeiten eine einmalige, Unternehmensbezogene Aufnahme in das Gefahrstoffverzeichnis des ausführenden Betriebes durchzuführen.

Die anfallenden Abfälle sind analog zu den asbesthaltigen Abfällen möglichst zerstörungsfrei in luftdichte Gebinde zu überführen.

Die Arbeiten sind nach den Vorgaben der **TRGS 521** durchzuführen, insbesondere ist beim Umgang mit karzinogenen KMF-Bauteilen auf die Anwendung persönlicher Schutzausrüstung zu achten.

Die KMF-haltigen Bauteile müssen von den anderen Bauteilen bzw. Abfällen separiert werden, entsprechend den Vorgaben der **TRGS 521** verpackt und gekennzeichnet und unter der **AVV-Nr. 17 06 03*** entsorgt werden.

Holzbaustoffe mit nachweislicher Belastung

Für beschichtete und angestrichene (Konstruktions-)Hölzer, welche ggf. im Einzelfall angetroffen werden können, gelten die Vorgaben der **DGUV Regel 101-004** bzw. **TRGS 524**.

Vor Arbeitsbeginn ist eine Betriebsanweisung zu erstellen. Der Arbeitsbereich ist gegen den Zutritt von unbefugten Personen abzusichern. Die Arbeiten sind vor Arbeitsbeginn bei der zuständigen Berufsgenossenschaft anzumelden.

Die Arbeiten sind von fachkundigen Firmen durchzuführen. Diese müssen ebenfalls technisch dazu in der Lage sein, den bestmöglichen Arbeitsschutz und damit einhergehend die geringstmögliche Exposition der Arbeitnehmer sowie Dritter zu gewährleisten. Es sind staubarme Verfahren anzuwenden. Kann eine Staubbildung nicht verhindert werden, so ist diese zu unterbinden bzw. mittels Entstauber der Kategorie H abzumindern.

Vor Ort sind die Arbeiten von einem Sachkundigen nach DGUV Regel 101-004 der Sanierungsfirma zu betreuen. Die entsprechende arbeitsmedizinische Vorsorge der Arbeitnehmer ist nachzuweisen.

Die kontaminierten Holzbauteile sind von den anderen Bauteilen zu separieren und einer geordneten Entsorgung zuzuführen. Das Material ist nach AltholzV als Bau- und Abbruchholz mit schädlichen Verunreinigungen einzustufen. Es entspricht der **Kategorie A IV** und ist unter der **AVV-Nr. 17 02 04*** zu entsorgen.

PCB-haltige Bauteile:

Die angetroffenen Fugenmassen zwischen den Waschbetonplatten sowie an sonstigen Bereichen des Teilgebäudes sind als PCB-haltig zu betrachten. Ebenfalls konnte im PVC-Bodenbelag der Turnhalle ein erhöhter Gehalt an PCB festgestellt werden.

Grundsätzlich gelten analog die Vorgaben der **DGUV-Regel 101-004** bzw. **TRGS 524**.

Vor Arbeitsbeginn ist eine Betriebsanweisung zu erstellen. Der Arbeitsbereich ist gegen den Zutritt von unbefugten Personen abzusichern. Die Arbeiten sind vor Arbeitsbeginn bei der zuständigen Berufsgenossenschaft anzumelden.

Die Arbeiten sind von fachkundigen Firmen durchzuführen. Diese müssen ebenfalls technisch dazu in der Lage sein, den bestmöglichen Arbeitsschutz und damit einhergehend die geringstmögliche Exposition der Arbeitnehmer sowie Dritter zu gewährleisten. Es sind staubarme Verfahren anzuwenden. Kann eine Staubbildung nicht verhindert werden, so ist diese zu unterbinden bzw. mittels Entstauber der Kategorie H abzumindern.

Vor Ort sind die Arbeiten von einem Sachkundigen nach DGUV Regel 101-004 der Sanierungsfirma zu betreuen. Die entsprechende arbeitsmedizinische Vorsorge der Arbeitnehmer ist nachzuweisen.

PCB-haltige Abfälle sind unter der AVV-Nr. 17 09 02* entsprechend einer ordnungsgemäßen Beseitigung im Nachweisverfahren anzudienen.

7. Schlussbemerkungen

Das **Institut für Baustoffprüfung und Beratung Laermann GmbH** wurde mit der Probenahme und chem.-analytischen Untersuchung von kritischen Baustoffen im Bereich der Mehrzweckhalle Rheinweg 146 in Erkelenz-Schwanenberg beauftragt. In der vorliegenden Stellungnahme wurden die durchgeführten Untersuchungen dargestellt sowie die Ergebnisse der Laboruntersuchungen erläutert.

Die Begehung wurde durch punktuelle Aufschlüsse unterstützt. Abweichungen von den hier beschriebenen Verhältnissen sind daher in den nicht einsehbaren Bauteilen nicht grundsätzlich auszuschließen. Werden bei den Abbrucharbeiten weitere kritische Baustoffe angetroffen sind diese auf dem Baugelände zwischenzulagern (ggf. im Container oder unter einer Folie) bzw. vor Rückbau dieser durch den Gutachter zu überprüfen, um die weitere Vorgehensweise abzustimmen.

Geschäftsführung:

Geschäftsführung:

Sonja Laermann, Dipl.-Ing.

Andreas Kremer

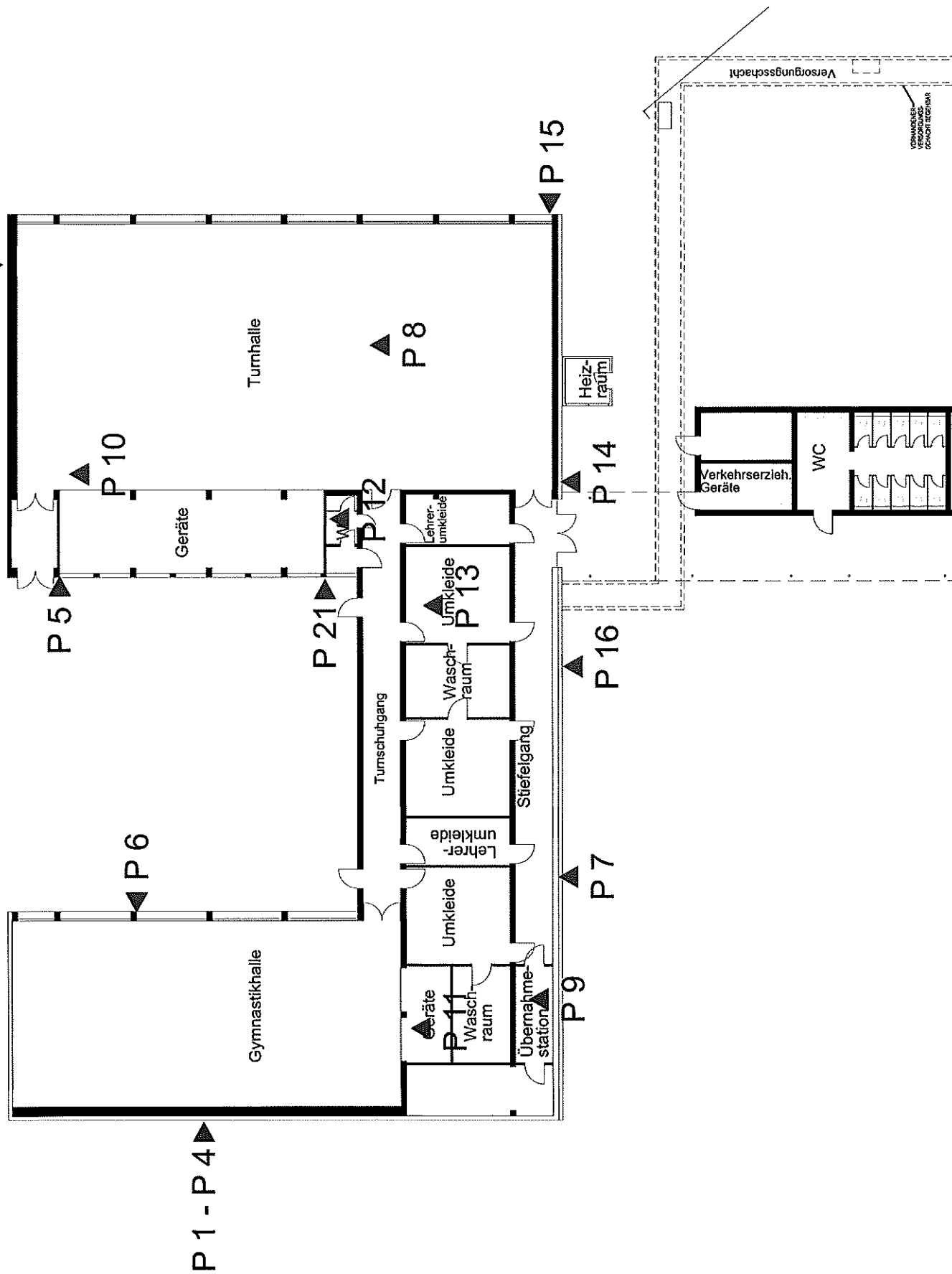
Richtlinien- und Vorschriftenverzeichnis:

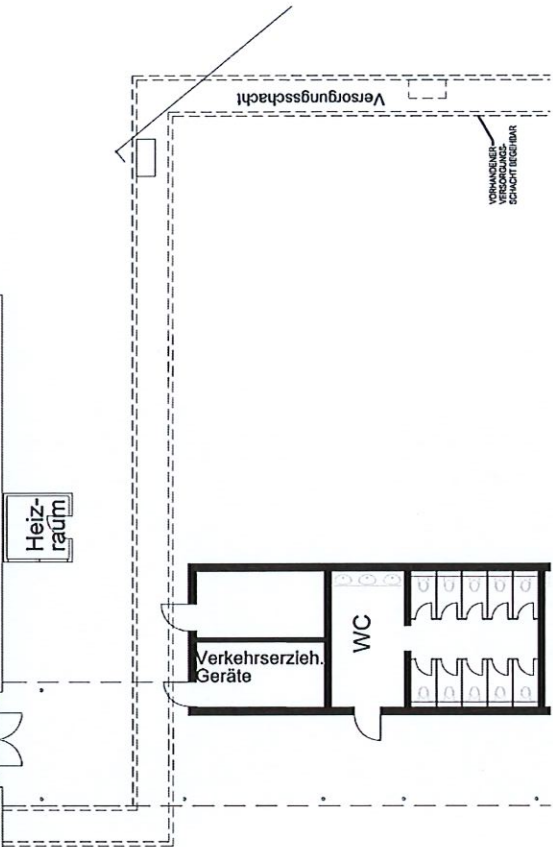
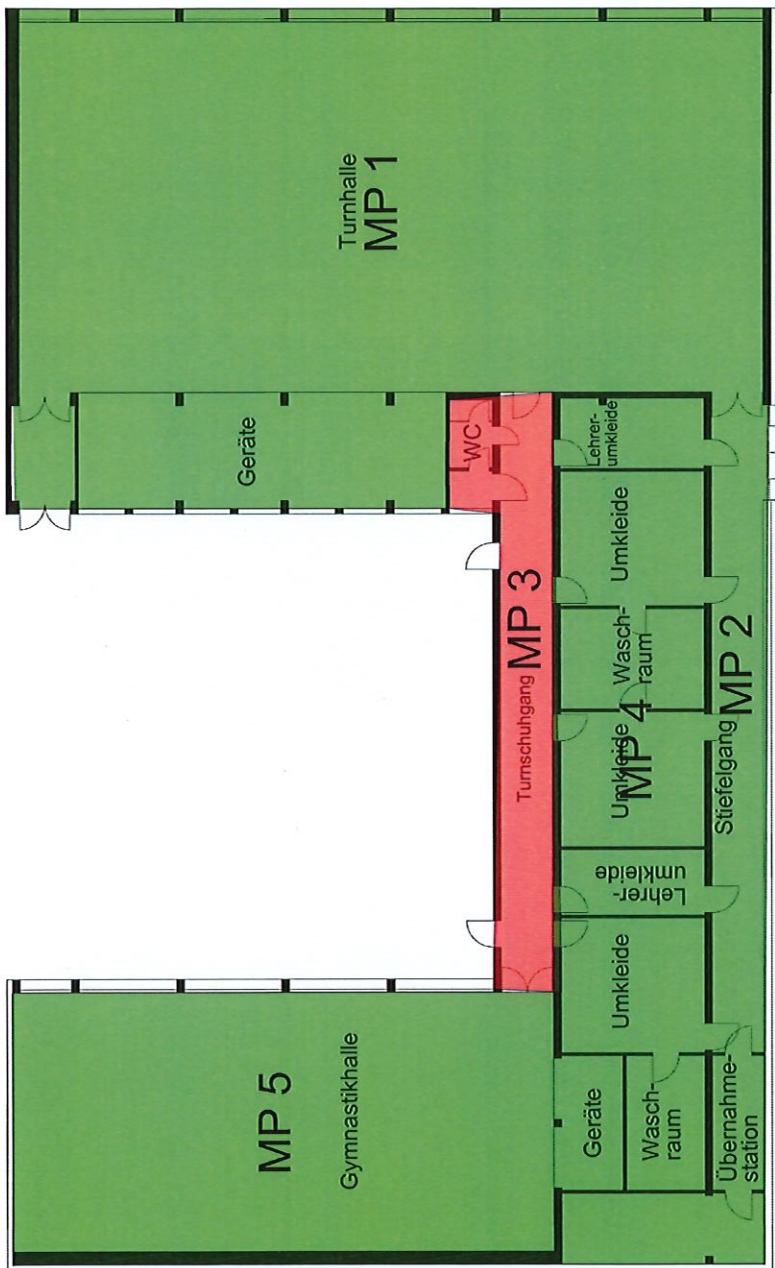
- [1] Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV (Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis); Ausfertigungsdatum 10.12.2001, zuletzt geändert durch Art. 2 V v. 17.07.2017 (BGBl. I S. 2644)
- [2] Asbest-Richtlinie (Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden); Fassung Januar 1996, vom 04.02.1997 (GABl. S. 226)
- [3] CLP-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.12.2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006); 16.12.2008, zuletzt angepasst am 05.10.2018
- [4] Gefahrstoffverordnung – GefStoffV; Vom 26.11.2010 (BGBl. I S 1643), zuletzt geändert durch Artikel 148 des Gesetzes vom 29.03.2017 (BGBl. I S 626)
- [5] DIN EN ISO/IEC 17025: Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien
- [6] TRGS 500: Schutzmaßnahmen; Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS), Ausgabe Januar 2008 (GMBI Nr. 11/12 S. 224-258 v. 13.03.2008)
- [7] TRGS 519: Asbest – Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten; Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS), Ausgabe Januar 2014 (GMBI Nr. 8/9 S. 164-201 v. 20.03.2014), zuletzt geändert durch GMBI 2019 S. 786-798 [Nr. 40] vom 17.10.2019

ANHANG 1

Lageplan mit Probenentnahmestellen (ohne Maßstab)

P 17 - P 20





ANHANG 2

Originalzertifikate der Geotaix Umwelttechnologie GmbH

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH · Schumanstraße 29 · 52146 Würselen

Institut für Baustoffprüfung und Beratung Laermann
GmbH
Frau Laermann
Niersstraße 22



41189 Mönchengladbach

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1

Auftraggeber	Institut für Baustoffprüfung und Beratung Laermann GmbH
Eingangsdatum	27.03.2023
Projekt	G 080/23
Material	siehe Tabelle
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	1 Stk.
GBA-Nummer	23W02569
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Analysenbeginn / -ende	27.03.2023 - 05.04.2023
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Würselen, 05.04.2023


M. Minker

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der

Seite 1 von 19 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1

GEOTAIX Umwelttechnologie GmbH
Schumannstr. 29, 52146 Würselen
Telefon +49 (0)2405 4685 - 0
Fax +49 (0)2405 4685 - 10
E-Mail wuersele@gba-group.de
www.gba-group.com

Sparkasse Aachen
IBAN DE76 3905 0000 0002 8555 75
SWIFT BIC AACSD33

Sitz der Gesellschaft:
Aachen
Handelsregister:
Aachen HRB 4663
USt-Id.Nr. DE 121740438
St.-Nr. 202/5824/0120

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Dr. Dominik Obeloer

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1
G 080/23

GBA-Nummer		23W02569	23W02569	23W02569	23W02569
Probe-Nummer		001	002	003	004
Material		Dichtung	Bauschutt	Bauschutt	Bauschutt
Probenbezeichnung		P 1	P 2	P 3	P 4
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
Probeneingang		27.03.2023	27.03.2023	27.03.2023	27.03.2023
Analysenergebnisse	Einheit				
Probenvorbereitung		+	+	+	+
PCB 28	mg/kg TM	0,47	0,0090	0,0010	0,0020
PCB 52	mg/kg TM	100	0,061	0,016	0,0080
PCB 101	mg/kg TM	650	0,038	0,013	0,018
PCB 118	mg/kg TM	670	0,0090	0,018	0,029
PCB 153	mg/kg TM	570	0,0070	<0,0010	0,0060
PCB 138	mg/kg TM	960	0,012	0,015	0,011
PCB 180	mg/kg TM	170	0,0040	0,014	0,0090
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	2450	0,131	0,0590	0,0540
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM	3120	0,140	0,0770	0,0830
PCB Summe 6 Kongenere * 5	mg/kg TM	12300	0,655	0,295	0,270
Asbestnachweis (NWG 1%)	%				
Asbestgehalt geschätzt	%				
Asbestnachweis (NWG 0,001%)	%				
Asbestnachweis (NWG 0,1%)	%				
Asbestgehalt geschätzt	%				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM				
Naphthalin	mg/kg TM				
Acenaphthylen	mg/kg TM				
Acenaphthen	mg/kg TM				
Fluoren	mg/kg TM				
Phenanthren	mg/kg TM				
Anthracen	mg/kg TM				
Fluoranthren	mg/kg TM				
Pyren	mg/kg TM				
Benz(a)anthracen	mg/kg TM				
Chrysen	mg/kg TM				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(a)pyren	mg/kg TM				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM				
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM				
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM				
Natriumoxid	%				
Magnesiumoxid	%				
Kaliumoxid	%				
Calciumoxid	%				
Bariumoxid	%				
Aluminiumoxid	%				

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1

G 080/23

GBA-Nummer		23W02569	23W02569	23W02569	23W02569
Probe-Nummer		001	002	003	004
Material		Dichtung	Bauschutt	Bauschutt	Bauschutt
Probenbezeichnung		P 1	P 2	P 3	P 4
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
KI					
KMF-Nachweis					
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM				
Blei	mg/kg TM				
Cadmium	mg/kg TM				
Chrom ges.	mg/kg TM				
Kupfer	mg/kg TM				
Nickel	mg/kg TM				
Quecksilber	mg/kg TM				
Zink	mg/kg TM				
HBCD	mg/kg				

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

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1
G 080/23

GBA-Nummer		23W02569	23W02569	23W02569	23W02569
Probe-Nummer		005	006	007	008
Material		Platte	Putz/Spachtel	Bitumen	Bitumen
Probenbezeichnung		P 5	P 6	P 7	P 8
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
Probeneingang		27.03.2023	27.03.2023	27.03.2023	27.03.2023
Analysenergebnisse	Einheit				
Probenvorbereitung			+	+	+
PCB 28	mg/kg TM		0,0070		
PCB 52	mg/kg TM		0,0020		
PCB 101	mg/kg TM		<0,0010		
PCB 118	mg/kg TM		0,0060		
PCB 153	mg/kg TM		<0,0010		
PCB 138	mg/kg TM		<0,0010		
PCB 180	mg/kg TM		<0,0010		
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM		0,00900		
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM		0,0150		
PCB Summe 6 Kongenere * 5	mg/kg TM		0,0450		
Asbestnachweis (NWG 1%)	%	Chrysotillasbest nachgewiesen			
Asbestgehalt geschätzt	%	5-20 %			
Asbestnachweis (NWG 0,001%)	%		Asbest nicht nachgewiesen		
Asbestnachweis (NWG 0,1%)	%			Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
Asbestgehalt geschätzt	%			-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM			10,5	10,9
Naphthalin	mg/kg TM			0,45	0,60
Acenaphthylen	mg/kg TM			0,11	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM			0,060	0,13
Fluoren	mg/kg TM			0,24	0,14
Phenanthren	mg/kg TM			0,47	1,3
Anthracen	mg/kg TM			0,072	0,13
Fluoranthren	mg/kg TM			0,48	0,56
Pyren	mg/kg TM			0,54	0,86
Benz(a)anthracen	mg/kg TM			1,1	0,76
Chrysen	mg/kg TM			1,4	1,3
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM			1,7	1,4
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM			0,30	0,28
Benzo(a)pyren	mg/kg TM			1,0	0,86
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM			0,68	0,78
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM			0,99	0,81
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM			0,87	0,94
Natriumoxid	%				
Magnesiumoxid	%				
Kaliumoxid	%				
Calciumoxid	%				
Bariumoxid	%				
Aluminiumoxid	%				

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1

G 080/23

GBA-Nummer		23W02569	23W02569	23W02569	23W02569
Probe-Nummer		005	006	007	008
Material		Platte	Putz/Spachtel	Bitumen	Bitumen
Probenbezeichnung		P 5	P 6	P 7	P 8
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
KI					
KMF-Nachweis					
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM				
Blei	mg/kg TM				
Cadmium	mg/kg TM				
Chrom ges.	mg/kg TM				
Kupfer	mg/kg TM				
Nickel	mg/kg TM				
Quecksilber	mg/kg TM				
Zink	mg/kg TM				
HBCD	mg/kg				

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1
G 080/23

GBA-Nummer		23W02569	23W02569	23W02569	23W02569
Probe-Nummer		009	010	011	012
Material		KMF	Bodenbelag	Kleber	Bodenbelag
Probenbezeichnung		P 9	P 10.1	P 10.2	P 11.1
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
Probeneingang		27.03.2023	27.03.2023	27.03.2023	27.03.2023
Analysenergebnisse	Einheit				
Probenvorbereitung			+		+
PCB 28	mg/kg TM		2,8		0,88
PCB 52	mg/kg TM		2,3		0,38
PCB 101	mg/kg TM		3,6		0,25
PCB 118	mg/kg TM		1,2		0,012
PCB 153	mg/kg TM		1,1		0,011
PCB 138	mg/kg TM		0,83		0,074
PCB 180	mg/kg TM		0,012		<0,0010
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM		10,6		1,60
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM		11,8		1,61
PCB Summe 6 Kongenere * 5	mg/kg TM		53,2		7,98
Asbestnachweis (NWG 1%)	%				
Asbestgehalt geschätzt	%				
Asbestnachweis (NWG 0,001%)	%				
Asbestnachweis (NWG 0,1%)	%		Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
Asbestgehalt geschätzt	%		-	-	-
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM				
Naphthalin	mg/kg TM				
Acenaphthylen	mg/kg TM				
Acenaphthen	mg/kg TM				
Fluoren	mg/kg TM				
Phenanthren	mg/kg TM				
Anthracen	mg/kg TM				
Fluoranthren	mg/kg TM				
Pyren	mg/kg TM				
Benz(a)anthracen	mg/kg TM				
Chrysen	mg/kg TM				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(a)pyren	mg/kg TM				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM				
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM				
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM				
Natriumoxid	%	13,3			
Magnesiumoxid	%	3,0			
Kaliumoxid	%	0,9			
Calciumoxid	%	7,7			
Bariumoxid	%	2,6			
Aluminiumoxid	%	3,6			

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1
G 080/23

GBA-Nummer		23W02569	23W02569	23W02569	23W02569
Probe-Nummer		009	010	011	012
Material		KMF	Bodenbelag	Kleber	Bodenbelag
Probenbezeichnung		P 9	P 10.1	P 10.2	P 11.1
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
KI		20,3			
KMF-Nachweis		KMF nachg. (WHO-Fasern)			
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM				
Blei	mg/kg TM				
Cadmium	mg/kg TM				
Chrom ges.	mg/kg TM				
Kupfer	mg/kg TM				
Nickel	mg/kg TM				
Quecksilber	mg/kg TM				
Zink	mg/kg TM				
HBCD	mg/kg				

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1
G 080/23

GBA-Nummer		23W02569	23W02569	23W02569	23W02569
Probe-Nummer		013	014	015	016
Material		Kleber	Fliese/Kleber	Fliese/Kleber	Styropor
Probenbezeichnung		P 11.2	P 12	P 13	P 14
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
Probeneingang		27.03.2023	27.03.2023	27.03.2023	27.03.2023
Analysenergebnisse	Einheit				
Probenvorbereitung			+	+	
PCB 28	mg/kg TM				
PCB 52	mg/kg TM				
PCB 101	mg/kg TM				
PCB 118	mg/kg TM				
PCB 153	mg/kg TM				
PCB 138	mg/kg TM				
PCB 180	mg/kg TM				
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM				
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM				
PCB Summe 6 Kongenere * 5	mg/kg TM				
Asbestnachweis (NWG 1%)	%				
Asbestgehalt geschätzt	%				
Asbestnachweis (NWG 0,001%)	%	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	
Asbestnachweis (NWG 0,1%)	%				
Asbestgehalt geschätzt	%				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM				
Naphthalin	mg/kg TM				
Acenaphthylen	mg/kg TM				
Acenaphthen	mg/kg TM				
Fluoren	mg/kg TM				
Phenanthren	mg/kg TM				
Anthracen	mg/kg TM				
Fluoranthren	mg/kg TM				
Pyren	mg/kg TM				
Benz(a)anthracen	mg/kg TM				
Chrysen	mg/kg TM				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(a)pyren	mg/kg TM				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM				
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM				
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM				
Natriumoxid	%				
Magnesiumoxid	%				
Kaliumoxid	%				
Calciumoxid	%				
Bariumoxid	%				
Aluminiumoxid	%				

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1
 G 080/23

GBA-Nummer		23W02569	23W02569	23W02569	23W02569
Probe-Nummer		013	014	015	016
Material		Kleber	Fliese/Kleber	Fliese/Kleber	Styropor
Probenbezeichnung		P 11.2	P 12	P 13	P 14
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
KI					
KMF-Nachweis					
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM		4,0	4,2	
Blei	mg/kg TM		26	<4,0	
Cadmium	mg/kg TM		<0,13	<0,13	
Chrom ges.	mg/kg TM		4,6	7,5	
Kupfer	mg/kg TM		<4,0	<4,0	
Nickel	mg/kg TM		4,3	4,7	
Quecksilber	mg/kg TM		<0,067	<0,067	
Zink	mg/kg TM		57	8,4	
HBCD	mg/kg				<500

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1
 G 080/23

GBA-Nummer		23W02569	23W02569	23W02569	23W02569
Probe-Nummer		017	018	019	020
Material		Dichtung	Dichtung	Dichtung	Putz/Spachtel
Probenbezeichnung		P 15	P 16	P 17	P 18
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
Probeneingang		27.03.2023	27.03.2023	27.03.2023	27.03.2023
Analysenergebnisse	Einheit				
Probenvorbereitung		+	+	+	+
PCB 28	mg/kg TM	36	0,010	0,70	0,0050
PCB 52	mg/kg TM	900	0,57	100	0,013
PCB 101	mg/kg TM	3400	34	740	0,0080
PCB 118	mg/kg TM	3100	73	830	0,0040
PCB 153	mg/kg TM	2400	84	670	0,0070
PCB 138	mg/kg TM	3600	140	960	<0,0010
PCB 180	mg/kg TM	490	39	180	0,010
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	10800	298	2650	0,0430
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM	13900	371	3480	0,0470
PCB Summe 6 Kongenere * 5	mg/kg TM	54100	1490	13300	0,215
Asbestnachweis (NWG 1%)	%				
Asbestgehalt geschätzt	%				
Asbestnachweis (NWG 0,001%)	%				
Asbestnachweis (NWG 0,1%)	%				
Asbestgehalt geschätzt	%				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM				
Naphthalin	mg/kg TM				
Acenaphthylen	mg/kg TM				
Acenaphthen	mg/kg TM				
Fluoren	mg/kg TM				
Phenanthren	mg/kg TM				
Anthracen	mg/kg TM				
Fluoranthren	mg/kg TM				
Pyren	mg/kg TM				
Benz(a)anthracen	mg/kg TM				
Chrysen	mg/kg TM				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(a)pyren	mg/kg TM				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM				
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM				
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM				
Natriumoxid	%				
Magnesiumoxid	%				
Kaliumoxid	%				
Calciumoxid	%				
Bariumoxid	%				
Aluminiumoxid	%				

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1

G 080/23

GBA-Nummer		23W02569	23W02569	23W02569	23W02569
Probe-Nummer		017	018	019	020
Material		Dichtung	Dichtung	Dichtung	Putz/Spachtel
Probenbezeichnung		P 15	P 16	P 17	P 18
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
KI					
KMF-Nachweis					
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM				
Blei	mg/kg TM				
Cadmium	mg/kg TM				
Chrom ges.	mg/kg TM				
Kupfer	mg/kg TM				
Nickel	mg/kg TM				
Quecksilber	mg/kg TM				
Zink	mg/kg TM				
HBCD	mg/kg				

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1
G 080/23

GBA-Nummer		23W02569	23W02569	23W02569	23W02569
Probe-Nummer		021	022	023	024
Material		Putz/Spachtel	Putz/Spachtel	Dichtung	Putz/Spachtel
Probenbezeichnung		P 19	P 20	P 21	MP 1
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
Probeneingang		27.03.2023	27.03.2023	27.03.2023	27.03.2023
Analysenergebnisse	Einheit				
Probenvorbereitung		+	+	+	
PCB 28	mg/kg TM	0,0090	0,0030	72	
PCB 52	mg/kg TM	0,0060	0,0030	56	
PCB 101	mg/kg TM	0,029	0,0050	31	
PCB 118	mg/kg TM	0,0080	0,019	35	
PCB 153	mg/kg TM	0,0090	0,032	2,7	
PCB 138	mg/kg TM	0,019	0,0030	5,4	
PCB 180	mg/kg TM	<0,0010	0,018	1,7	
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	0,0720	0,0640	169	
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM	0,0800	0,0830	204	
PCB Summe 6 Kongenere * 5	mg/kg TM	0,360	0,320	844	
Asbestnachweis (NWG 1%)	%				
Asbestgehalt geschätzt	%				
Asbestnachweis (NWG 0,001%)	%				Asbest nicht nachgewiesen
Asbestnachweis (NWG 0,1%)	%				
Asbestgehalt geschätzt	%				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM				
Naphthalin	mg/kg TM				
Acenaphthylen	mg/kg TM				
Acenaphthen	mg/kg TM				
Fluoren	mg/kg TM				
Phenanthren	mg/kg TM				
Anthracen	mg/kg TM				
Fluoranthren	mg/kg TM				
Pyren	mg/kg TM				
Benz(a)anthracen	mg/kg TM				
Chrysen	mg/kg TM				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(a)pyren	mg/kg TM				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM				
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM				
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM				
Natriumoxid	%				
Magnesiumoxid	%				
Kaliumoxid	%				
Calciumoxid	%				
Bariumoxid	%				
Aluminiumoxid	%				

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1
G 080/23

GBA-Nummer		23W02569	23W02569	23W02569	23W02569
Probe-Nummer		021	022	023	024
Material		Putz/Spachtel	Putz/Spachtel	Dichtung	Putz/Spachtel
Probenbezeichnung		P 19	P 20	P 21	MP 1
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
KI					
KMF-Nachweis					
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM				
Blei	mg/kg TM				
Cadmium	mg/kg TM				
Chrom ges.	mg/kg TM				
Kupfer	mg/kg TM				
Nickel	mg/kg TM				
Quecksilber	mg/kg TM				
Zink	mg/kg TM				
HBCD	mg/kg				

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1
G 080/23

GBA-Nummer		23W02569	23W02569	23W02569	23W02569
Probe-Nummer		025	026	027	028
Material		Putz/Spachtel	Putz/Spachtel	Putz/Spachtel	Putz/Spachtel
Probenbezeichnung		MP 2	MP 3	MP 4	MP 5
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
Probeneingang		27.03.2023	27.03.2023	27.03.2023	27.03.2023
Analysenergebnisse	Einheit				
Probenvorbereitung					
PCB 28	mg/kg TM				
PCB 52	mg/kg TM				
PCB 101	mg/kg TM				
PCB 118	mg/kg TM				
PCB 153	mg/kg TM				
PCB 138	mg/kg TM				
PCB 180	mg/kg TM				
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM				
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM				
PCB Summe 6 Kongenere * 5	mg/kg TM				
Asbestnachweis (NWG 1%)	%				
Asbestgehalt geschätzt	%				
Asbestnachweis (NWG 0,001%)	%	Asbest nicht nachgewiesen	Amphibolasbest (Tremolit) nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen	Asbest nicht nachgewiesen
Asbestnachweis (NWG 0,1%)	%				
Asbestgehalt geschätzt	%				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM				
Naphthalin	mg/kg TM				
Acenaphthylen	mg/kg TM				
Acenaphthen	mg/kg TM				
Fluoren	mg/kg TM				
Phenanthren	mg/kg TM				
Anthracen	mg/kg TM				
Fluoranthren	mg/kg TM				
Pyren	mg/kg TM				
Benz(a)anthracen	mg/kg TM				
Chrysen	mg/kg TM				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM				
Benzo(a)pyren	mg/kg TM				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM				
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM				
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM				
Natriumoxid	%				
Magnesiumoxid	%				
Kaliumoxid	%				
Calciumoxid	%				
Bariumoxid	%				
Aluminiumoxid	%				

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1
 G 080/23

GBA-Nummer		23W02569	23W02569	23W02569	23W02569
Probe-Nummer		025	026	027	028
Material		Putz/Spachtel	Putz/Spachtel	Putz/Spachtel	Putz/Spachtel
Probenbezeichnung		MP 2	MP 3	MP 4	MP 5
Probemenge		1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.	1 Stk.
KI					
KMF-Nachweis					
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM				
Blei	mg/kg TM				
Cadmium	mg/kg TM				
Chrom ges.	mg/kg TM				
Kupfer	mg/kg TM				
Nickel	mg/kg TM				
Quecksilber	mg/kg TM				
Zink	mg/kg TM				
HBCD	mg/kg				

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1
 G 080/23

GBA-Nummer		23W02569
Probe-Nummer		029
Material		Putz/Spachtel
Probenbezeichnung		MP 7
Probemenge		1 Stk.
Probeneingang		27.03.2023
Analysenergebnisse	Einheit	
Probenvorbereitung		
PCB 28	mg/kg TM	
PCB 52	mg/kg TM	
PCB 101	mg/kg TM	
PCB 118	mg/kg TM	
PCB 153	mg/kg TM	
PCB 138	mg/kg TM	
PCB 180	mg/kg TM	
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	
PCB Summe 7 Kongenere	mg/kg TM	
PCB Summe 6 Kongenere * 5	mg/kg TM	
Asbestnachweis (NWG 1%)	%	
Asbestgehalt geschätzt	%	
Asbestnachweis (NWG 0,001%)	%	Asbest nicht nachgewiesen
Asbestnachweis (NWG 0,1%)	%	
Asbestgehalt geschätzt	%	
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	
Naphthalin	mg/kg TM	
Acenaphthylen	mg/kg TM	
Acenaphthen	mg/kg TM	
Fluoren	mg/kg TM	
Phenanthren	mg/kg TM	
Anthracen	mg/kg TM	
Fluoranthren	mg/kg TM	
Pyren	mg/kg TM	
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	
Chrysen	mg/kg TM	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	
Natriumoxid	%	
Magnesiumoxid	%	
Kaliumoxid	%	
Calciumoxid	%	
Bariumoxid	%	
Aluminiumoxid	%	

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1
G 080/23

GBA-Nummer		23W02569
Probe-Nummer		029
Material		Putz/Spachtel
Probenbezeichnung		MP 7
Probemenge		1 Stk.
KI		
KMF-Nachweis		
Aufschluss mit Königswasser		
Arsen	mg/kg TM	
Blei	mg/kg TM	
Cadmium	mg/kg TM	
Chrom ges.	mg/kg TM	
Kupfer	mg/kg TM	
Nickel	mg/kg TM	
Quecksilber	mg/kg TM	
Zink	mg/kg TM	
HBCD	mg/kg	

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1
 G 080/23

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 ^a ₉₁
PCB 28	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₉₁
PCB 52	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₉₁
PCB 101	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₉₁
PCB 118	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₉₁
PCB 153	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₉₁
PCB 138	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₉₁
PCB 180	0,0010	mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₉₁
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₉₁
PCB Summe 7 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₉₁
PCB Summe 6 Kongenere * 5		mg/kg TM	berechnet ₉₁
Asbestnachweis (NWG 0,1%)	0,10	%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 ^a ₉
Asbestgehalt geschätzt	0,10	%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 ^a ₉
Asbestnachweis (NWG 0,001%)	0,0010	%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 (Anh. B) ^a ₉
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a ₉₁
HBCD	500	mg/kg	DIN EN ISO 22032: 2009-07 ^a ₅
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a ₉₁
Arsen	3,3	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Blei	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Cadmium	0,13	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Chrom ges.	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Kupfer	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁
Nickel	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a ₉₁

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der

Prüfbericht-Nr.: 2023PW3890 / 1

G 080/23

Parameter	BG	Einheit	Methode
Quecksilber	0,067	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Zink	4,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a _{g1}
Asbestnachweis (NWG 1%)		%	VDI 3866 Blatt 5: 2017-06 ^a _g
Natriumoxid		%	REM / EDX _g
Magnesiumoxid		%	REM / EDX _g
Kaliumoxid		%	REM / EDX _g
Calciumoxid		%	REM / EDX _g
Bariumoxid		%	REM / EDX _g
Aluminiumoxid		%	REM / EDX _g
KI			REM / EDX _g
KMF-Nachweis			REM / EDX _g

 Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

 Untersuchungslabor: _{g1}Geotaix _gGBA Mönchengladbach _sGBA Pinneberg

ANHANG 3

Fotodokumentation

Auftraggeber: Stadt Erkelenz
Bauvorhaben: Cusanus-Gymnasium
Bearbeitungs-Nr.: G 080/23

P 1



P 1 bis P 4



Auftraggeber: Stadt Erkelenz
Bauvorhaben: Cusanus-Gymnasium
Bearbeitungs-Nr.: G 080/23

P 5



P 6



Auftraggeber: Stadt Erkelenz
Bauvorhaben: Cusanus-Gymnasium
Bearbeitungs-Nr.: G 080/23

P 7



P 8



Auftraggeber: Stadt Erkelenz
Bauvorhaben: Cusanus-Gymnasium
Bearbeitungs-Nr.: G 080/23

P 9



P 10.1 / P 10.2



Auftraggeber: Stadt Erkelenz
Bauvorhaben: Cusanus-Gymnasium
Bearbeitungs-Nr.: G 080/23

P 11.1 / P 11.2



P 12



Auftraggeber: Stadt Erkelenz
Bauvorhaben: Cusanus-Gymnasium
Bearbeitungs-Nr.: G 080/23

P 12



P 13



Auftraggeber: Stadt Erkelenz
Bauvorhaben: Cusanus-Gymnasium
Bearbeitungs-Nr.: G 080/23

P 14



P 15



Auftraggeber: Stadt Erkelenz
Bauvorhaben: Cusanus-Gymnasium
Bearbeitungs-Nr.: G 080/23

P 16



P 17 - P 20



Auftraggeber: Stadt Erkelenz
Bauvorhaben: Cusanus-Gymnasium
Bearbeitungs-Nr.: G 080/23

P 21

