

Gutachtliche Stellungnahme

Objekt: Rückbau des Nebengebäudes in der Fuststraße mit
Verbindungsbrücke
„Neuordnung Ludwigsstraße“
55116 Mainz

Gegenstand: Standortbegutachtung / Entsorgungskonzept

Auftraggeber: Boulevard Lu GmbH & Co. KG
Rheinstraße 194 b
55218 Ingelheim am Rhein

Datum: 1. April 2021



Sachverständige und
Beratende Ingenieure
für Erd- und Grundbau,
Altlasten, Abbruch-
planung, Schadstoffe,
Sicherheits- und
Gesundheitsschutz

Baugrundinstitut
Dr.-Ing. Westhaus GmbH
An der Helling 32
55252 Mainz-Kastel
Telefon 06134 180 457
www.baugrund-biw.de
info@baugrund-biw.de

Auftraggeber : **Boulevard Lu GmbH & Co. KG**
Rheinstraße 194 b
55218 Ingelheim am Rhein

Maßnahme : **Standortbegutachtung / Entsorgungskonzept**
Nebengebäude in der Fuststraße mit Verbindungsbrücke
„Neuordnung Ludwigsstraße“
55116 Mainz

Ortstermin : **17. März 2021**

Textseiten: **71**
Anlagen: **2 (5 Pläne und 51 Seiten)**
Projektnummer: **205000**





	Inhaltsverzeichnis	Seite
	Deckblatt	1
	Adressen	2
	Inhaltsverzeichnis	3
1.	Vorgang	4
2.	Unterlagen.....	4
3.	Bestandsbebauung und Beschreibung der Ortsbegehung.....	4
4.	Schadstoffbetrachtung.....	53
5.	Durchgeführte Untersuchungen.....	59
6.	Umwelttechnische Bewertung, Hinweise zu Entsorgung	62
7.	Rückbaukonzept / Rückbauphasen	69
8.	Hinweise, Empfehlungen, weitere Vorgehensweise	70
9.	Zusammenfassung.....	71

Anlagen:

- 1 Analyseergebnisse Wessling GmbH - Prüfberichte, Auswertungen der Bauschuttanalysen
(insgesamt 54 Seiten)
- 2 Grundrisse mit beprobten Bereichen (5 Pläne)

1 Vorgang

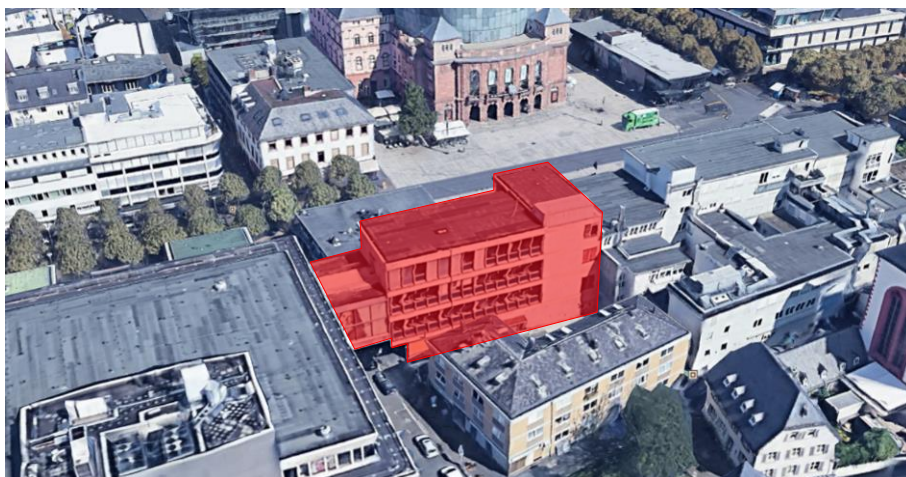
Boulevard Lu GmbH & Co. KG, Rheinstraße 194 b, 55218 Ingelheim am Rhein plant im Zuge des Projekts „Neuordnung Ludwigstraße“ den Rückbau von Nebengebäuden in der Fuststraße mit der Verbindungsbrücke in 55116 Mainz. Von der Boulevard Lu GmbH & Co. KG wurde die Baugrundinstitut Dr.-Ing. Westhaus GmbH beauftragt, im Vorfeld der Rückbaumaßnahmen die Gebäude zu begehen und hinsichtlich vorhandener Schadstoffe zu untersuchen.

2 Unterlagen

- Technische Regeln für Gefahrstoffe „Schutzmaßnahmen“ TRGS 500
- Technische Regeln für Gefahrstoffe „Faserstäube“ TRGS 521
- Technische Regeln für Gefahrstoffe „Asbest...“ TRGS 519
- Verordnung über die Entsorgung von Altholz vom 15. August 2002
- Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis AVV-Abfallverzeichnis-Verordnung
- LAGA - Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung
- Belasteter Boden und Bauschutt – Vollzug der Abfallverzeichnisverordnung, Schreiben des Ministeriums für Umwelt, Forst und Verbraucherschutz vom 12.10.2009, AZ.: 107-89 22-09/2009-1#2, Referat 1074

3 Bestandsbebauung und Beschreibung der Ortsbegehung

Das zu untersuchende Nebengebäude und die Verbindungsbrücke befinden sich östlich des ehemaligen Kaufhausgebäudes an der Ludwigstraße 12 und 12A in 55116 Mainz, vgl. rot gerasterte Bereiche in der Luftaufnahme 1. Die Verbindungsbrücke zwischen dem ehemaligen Kaufhausgebäude und dem Nebengebäude überquert die Fuststraße.



Luftaufnahme 1: Luftaufnahme der betrachtenden Gebäude (rot markiert).
Quelle: Google Earth Pro

Die Ortsbegehung wurde am 17. März 2021 durchgeführt. Bei dem zu untersuchenden Gebäude handelt es sich um ein unterkellertes Nebengebäude, das im 1. und 2. Obergeschoss mit dem früheren Kaufhausgebäude verbinden ist, wobei die Verbindungstüren mittlerweile zugemauert sind. Das Gebäude weist über dem Untergeschoss ein Erd- und drei Obergeschosse sowie einen Aufzugsmaschinenraum auf dem Flachdach auf. Die nördliche Fassade des Gebäudes ist auf Foto 1, die westliche Fassade auf Foto 2 und die südliche Fassade auf Foto 3 und Foto 4 abgebildet.



Foto 1: Nördliche Fassade: Glas- und Naturstein



Foto 2: Westliche Fassaden aus Naturstein



Foto 3: Südliche Fassade: verglaster Teil der Fassade



Foto 4: Südliche Fassade: verputzter Teil der Fassade

An der südlichen Fassade war auf der Höhe des 2. Obergeschosses eine blaue Glasscheibe an der Fensterbrüstung zerbrochen. Hier trat ein Ziegelmauerwerk zum Vorschein, vgl. Foto 5.



Foto 5

Untergeschoss

Das Untergeschoss weist neben zwei Treppen und einem Aufzug u.a. einen Kühlraum, einen Heizungsübergaberaum, einen Abwasserraum, einen Stromversorgungsraum, mehrere Sanitärräume sowie Lager- und Garderoberäume auf. Der Grundriss vom Untergeschoss mit skizzenhaft eingetragenen Probenahmebereichen ist als Anlage 2.1 beigelegt. Der Flur des Untergeschosses ist auf dem Foto 6 exemplarisch dargestellt (Blickrichtung nach etwa Westen).



Foto 6

Die Außenwände, einige Innenwände und die Bodenplatte sind aus (Stahl-)Beton. Von der Betonkonstruktion wurde ein Teil der Probe A-BSCH 1 entnommen, vgl. Foto 7.



Foto 7

Die Zwischenwände im Untergeschoss sind gemauert. Aus dem Ziegelmauerwerk wurde die Probe A-BSCH 2 entnommen, vgl. Foto 8 und Foto 9.



Foto 8



Foto 9

An der Decke und teilweise an den Wänden im gesamten Untergeschoss verlaufen mehrere, teilweise isolierte Leitungen (Abwasser, Lüftung, Elektro, etc.), vgl. Fotos 10 und 11.



Foto 10



Foto 11

Nach dem Baujahr und aus Erfahrung zu beurteilen, handelt es sich bei der gelblichen Isolierung der Leitungen um künstliche Mineralfasern, vgl. Foto 12 bis Foto 14. Diese muss nach Vorgaben TRGS 521 ausgebaut und entsorgt werden.



Foto 12



Foto 13



Foto 14

Aus der weißen Isolierung wurde die Probe A-KMF 1 zur Bestimmung des KI-Index entnommen, vgl. Foto 15 und Foto 16 sowie Anlage 2.1.



Foto 15



Foto 16

Im Heizungsübergaberaum an der südöstlichen Untergeschossecke sind entsprechenden Anlagen und Heizungsleitungen vorhanden, vgl. Foto 17 und Foto 18. Hier muss von asbesthaltigen Flanschdichtungen im Rohrleitungssystem ausgegangen werden.



Foto 17



Foto 18

Der Sockel und teilweise der Boden sind mit einer blaugrauen Farbe beschichtet, vgl. Foto 19. Aus der Beschichtung wurde ein Teil der Probe A-PCB 1 entnommen, vgl. Anlage 2.1. Eine vergleichbare Beschichtung des Bodens und des Sockelbereiches wurde in meisten Bereichen des Untergeschosses und auch in anderen Bereichen des Gebäudes verwendet, vgl. einige weitere Fotos im vorliegenden Gutachten.



Foto 19

In der Brandschutztür zum Heizungsübergaberaum wurden augenscheinlich asbesthaltigen Baustoffe festgestellt, vgl. Foto 20 und Foto 21.



Foto 20



Foto 21

Auch die übrigen Brandschutztüren im Untergeschoss weisen vermutlich Asbestbaustoffe auf, vgl. Foto 22.



Foto 22

Im Annahme- und Ausgabe-Raum im östlichen Bereich des Untergeschosses sind Teile der elektrischen Anlage installiert, vgl. Foto 23.



Foto 23

Der Kühlraum unterhalb der östlichen Treppe ist gefliest, vgl. Foto 24 und Foto 25. Die weißen Wandfliesen wurden entfernt, um den Wandaufbau zu erkunden. Hinter den Fliesen wurde etwa 10 cm Styropordämmung festgestellt, vgl. Foto 26 und Anlage 2.1. Aus dem Dämmmaterial wurde die Probe A-HBCD 1 entnommen.



Foto 24



Foto 25



Foto 26

Im Abwasserraum an der nordwestlichen Ecke des Untergeschosses ist eine Hebeanlage installiert, vgl. Foto 27. Hier werden asbesthaltige Rohrflanschdichtungen vermutet, vgl. Foto 28.



Foto 27



Foto 28

Der untere Bereich des Raumes weist eine blaugraue Beschichtung auf, vgl. Foto 29. Aus der Beschichtung wurde ein weiterer Teil der Probe A-PCB 1 entnommen, Anlage 2.1 und vgl. Foto 29.

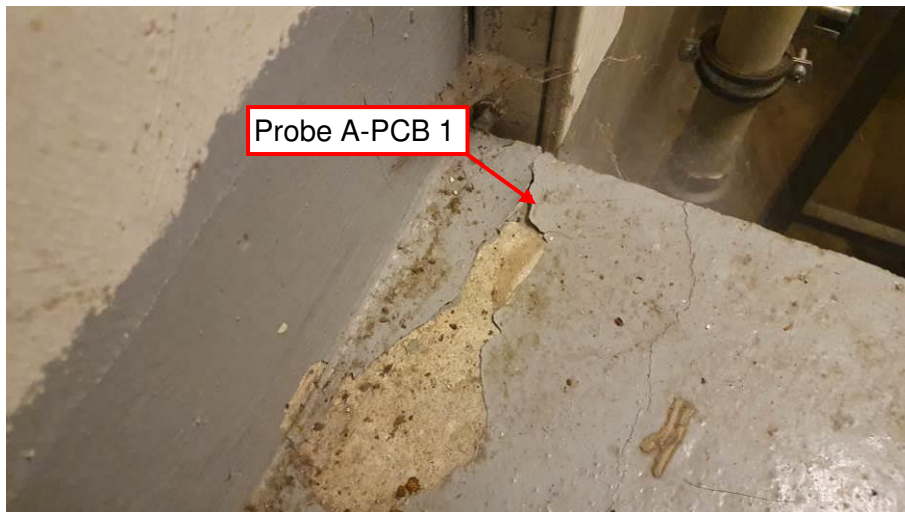


Foto 29

Ferner ist im Abwasserraum eine Betriebsanweisung aus dem Jahr 2008 angebracht, die sich auf das Mittel Chlordifluormethan R22 (teilhalogenierte Kohlenwasserstoffe H-FCKW) bezieht, vgl. Foto 30. Dieses Mittel wurde vermutlich als Kältemittel für die Kühlaggregate des benachbarten Kühlraums verwendet. Ob die Kühlaggregate und das Mittel R22 vor Ort noch vorhanden sind, konnte nicht ermittelt werden.

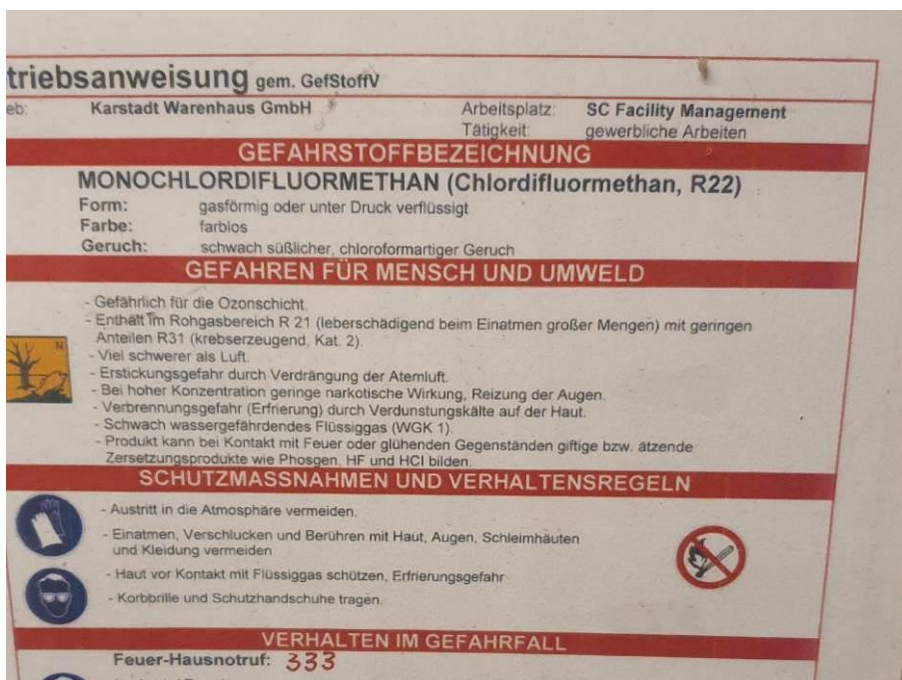


Foto 30

In der östlichen Garderobe weist der Boden und der Sockel die bereits erwähnte blau-graue Beschichtung auf, vgl. Foto 31.



Foto 31

Im Bereich der Waschbecken ist Wand zum Flur mit dunkelgelben Fliesen gefliest, vgl. Foto 32. Vergleichbare Fliesen wurden auch in den Sanitätsräumen festgestellt. Aus den dunkelgelben Fliesen wurde die Probe A-SM 1 entnommen, vgl. Anlage 2.1 sowie Foto 32 und Foto 33.



Foto 32

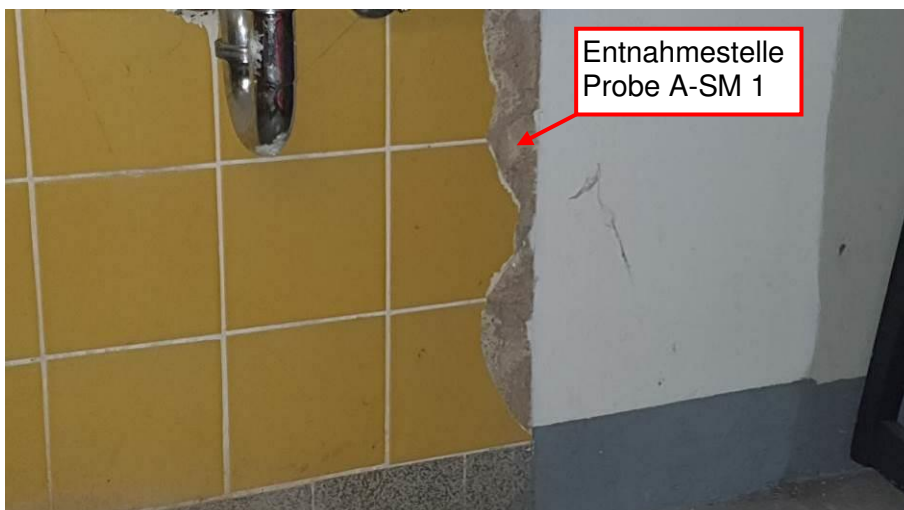


Foto 33

Die Brandschutztür zum Stromversorgungsraum westlich der Garderobe weist augenscheinlich asbesthaltigen Materialien auf, vgl. Foto 34 und Foto 35.

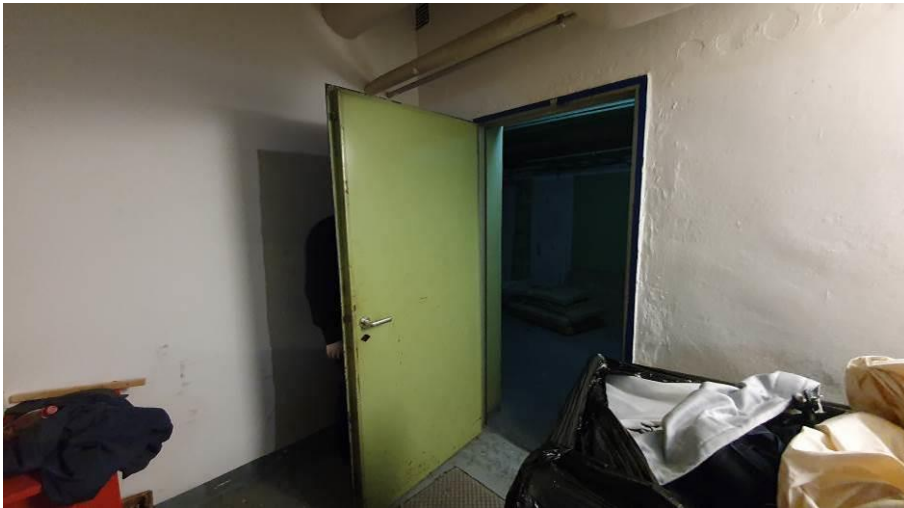


Foto 34



Foto 35

Einige Teile der Stromversorgungsanlage sind im Raum noch vorhanden, vgl. Foto 36 und Foto 37.



Foto 36



Foto 37

Die Wände im Stromversorgungsraum sind mit einer grünen Farbe gestrichen, vgl. Foto 38. Aus der Farbe wurde eine Probe A-PCB 2 entnommen, vgl. Anlage 2.1 und Foto 39.



Foto 38



Foto 39

Südlich vom Stromversorgungsraum befinden sich eine Herren- und eine Damen-Toilette. Im Herren-WC sind die Wände mit blauen Fliesen gefliest. Von den blauen Fliesen wurde die Probe A-SM 2 entnommen, vgl. Anlage 2.1 und Foto 40.



Foto 40

Die Wände im Damen-WC weisen rosafarbene Fliesen auf, die als Probe A-SM 3 beprobt wurden, vgl. Anlage 2.1 und Foto 41.



Foto 41

Westlich von WC-Räumen sind zwei Sanitärräume vorhanden, die derzeit als ein Lager benutzt werden. Die Wände in diesen Räumen sind zum Teil mit dunkelgelben Fliesen gefliest, vgl. Foto 42 und Foto 43, die bereits in der östlichen Garderobe als Probe A-SM 1 beprobt wurden.



Foto 42



Foto 43

Nach dem uns vorliegenden Plan, vgl. Anlage 2.1, befinden sich nördlich der Sanitärräume zwei Duschräume. Allerdings konnten diese Räume bei der Begehung nicht betreten werden, da die Zugänge mit vielen Möbeln zugestellt waren, vgl. Foto 42 und Foto 43.

An der westlichen Seite des Untergeschosses befindet sich eine weitere Garderobe, die gegenwärtig als Lager verwendet wird, vgl. Foto 44. In der westlichen Garderobe ist die östliche Wand mit dunkelgelben Fliesen gefliest, die bereits in der östlichen Garderobe als Probe A-SM 1 beprobt wurden.



Foto 44

Aus dem Fensterkitt an der südlichen Raumseite wurde die Probe A-AS 1 entnommen, vgl. Foto 45 und Foto 46.



Foto 45



Foto 46

Um den Fußbodenaufbau im Untergeschoss zu erkunden, wurde in der westlichen Garderobe der Fußboden aufgestemmt. Hier wurde unterhalb der blaugrauen Beschichtung bis ca. 6 cm Beton festgestellt, vgl. Foto 47. Von einer tieferen Erkundung wurde abgesehen, um die Dichtigkeit der Bodenplatte nicht zu gefährden. Hinweise auf umwelttechnisch belastete Stoffe wurden nicht gefunden.



Foto 47

Gegenüber von der östlichen Garderobe befindet sich ein Lager als Holzkonstruktion mit Glaseinsätzen, vgl. Foto 48. Hier wurde der Fußboden geöffnet. Unterhalb der PVC-Bodenbelag wurde mehrere Schichten aus Holz und Styropordämmung festgestellt, vgl. Foto 48 und Foto 49.



Foto 48



Foto 49

Im Untergeschoss sind Teile der Lüftungsanlage installiert, vgl. Foto 50, die in der Regel Brandschutzklappen aufweisen. Allerdings konnten im Gebäude im Zuge der Begehung keine Brandschutzklappen in Augenschein genommen werden. Wenn die Brandschutzklappen in der jüngsten Vergangenheit nicht ausgetauscht wurden, ist hier von asbesthaltigen Baustoffen auszugehen, wie z.B. Klappenblatt aus Asbest, asbesthaltige Dichtung und Brandschutzplatten. Das Vorhandensein von asbesthaltigen Baustoffen kann erst dann überprüft werden, wenn die genaue Lage der Brandschutzklappen bekannt ist und diese zugänglich sind.



Foto 50

Die vorhandenen Feuerwehrschräuche können je nach Herstellzeitraum ebenfalls asbesthaltig sein, vgl. Foto 51.



Foto 51

Ferner sind im Untergeschoss und auch in anderen Bereichen des Gebäudes Lampen mit Leuchtstoffröhren und Rippenheizkörper vorhanden, vgl. Foto 52 und Foto 53.



Foto 52



Foto 53

Die Wände im östlichen Treppenhaus sind im unteren Bereich mit blauen Fliesen gefliest, vgl. Foto 54. Aus vergleichbaren Fliesen wurde im 1. Obergeschoss die Probe A-SM 4 entnommen, vgl. Anlage 2.3.



Foto 54

Im südlichen Treppenhaus sind die Wände gestrichen, vgl. Foto 55.

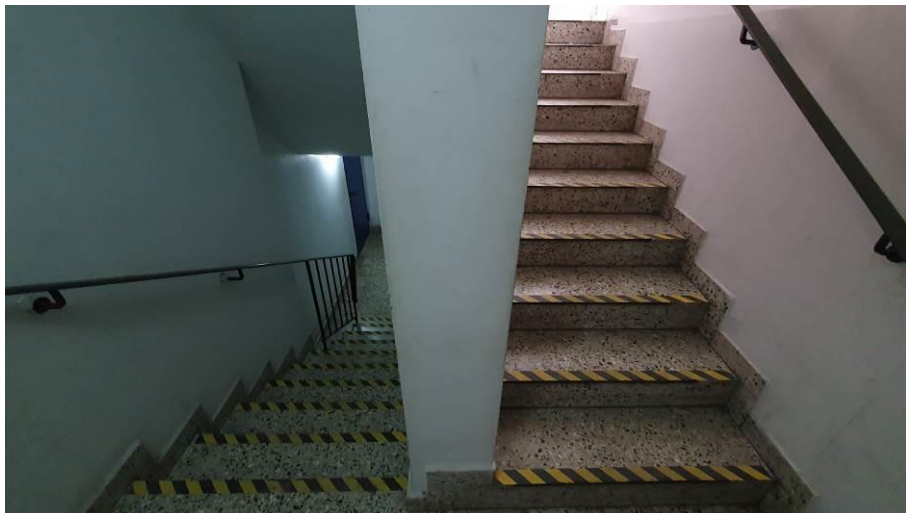


Foto 55

Erdgeschoss

Das Erdgeschoss weist eine Rolltreppe an der südlichen Seite, ein Treppenhaus an der östlichen Seite und einen großen Verkaufsraum, der derzeit in einen Proberaum und mehrere Flure durch Trockenbau- bzw. leichte Trennwände unterteilt ist, vgl. Foto 56 und Foto 57. Die Trockenbauwände weisen eine Dämmung auf, vgl. Foto 56. Falls es sich um eine „neue“ Mineralwolle (seit etwa 1996 hergestellt und die Freizeichnungskriterien der Gefahrstoffverordnung erfüllt) handelt, muss die TRGS 500 beachtet werden.

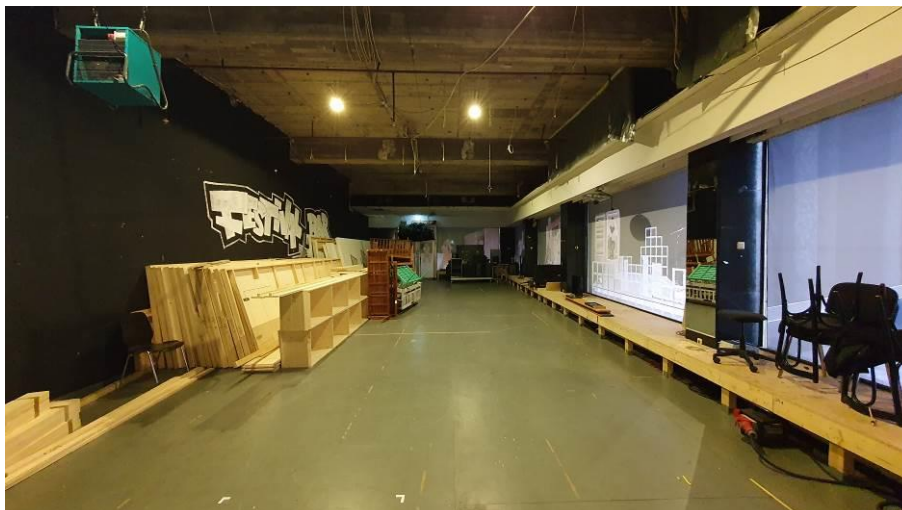


Foto 56: Proberaum im Erdgeschoss



Foto 57

Im Proberaum ist der Boden mit beschichteten Holzplatten verkleidet, vgl. Foto 58.

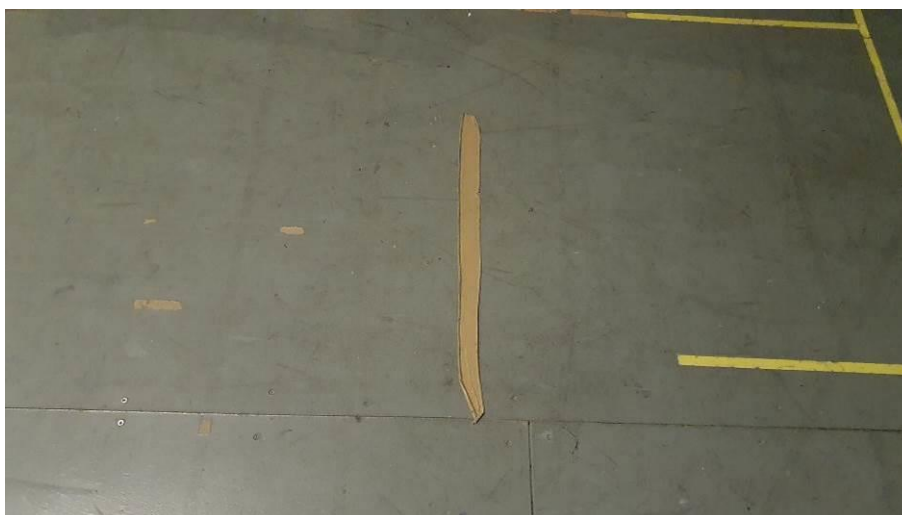


Foto 58

Der Fußboden in üblichen Bereichen weist einen Kunststoffbodenbelag auf. Der Fußbodenbelag wurde an einer exemplarischen Stelle entfernt, vgl. Foto 59. Der Bodenbelag ist zumindest stellenweise mit einem schwarzen Kleber verklebt. Aus dem schwarzen Kleber wurde die Probe A-AS 2 entnommen, vgl. Anlage 2.2 und Foto 60.



Foto 59

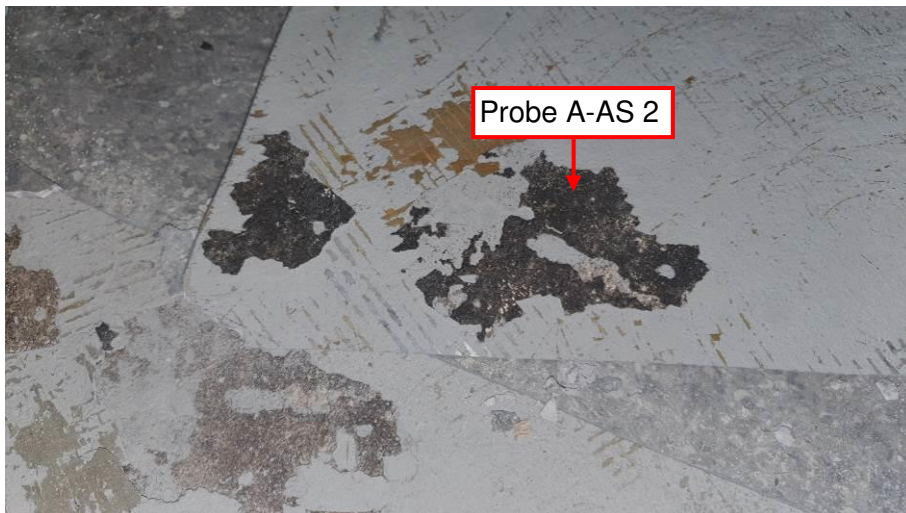


Foto 60

Das Erdgeschoss weist bereichsweise abgehängte Decken auf, vgl. Foto 61. Oberhalb der abgehängten Decke verlaufen diverse Leitungen, vgl. Foto 62 und Foto 63. Im 1. Obergeschoss wurde aus der abgehängten Decke eine Probe entnommen, vgl. Anlage 2.3.



Foto 61



Foto 62



Foto 63

Der kleine Verkaufsraum an der nordöstlichen Gebäudeecke war zugestellt und konnte nicht betreten werden, vgl. Foto 64.



Foto 64

1. Obergeschoss

Im 1. Obergeschoss befinden sich zwei Treppen im östlichen, eine weitere Treppe im westlichen und eine Rolltreppe im südlichen Bereich. Die restliche Fläche wird vom früheren Verkaufsraum bzw. von jetzigem Proberaum beansprucht, vgl. Anlage 2.3.

Am zugemauerten Übergang zum angrenzenden Kaufhausgebäude befindet sich ein Portal, vgl. Foto 65.



Foto 65

Die Seitenwände des Portals sind augenscheinlich aus Asbestzementplatten (Eternit) ausgeführt, vgl. Foto 66 und Foto 67.



Foto 66

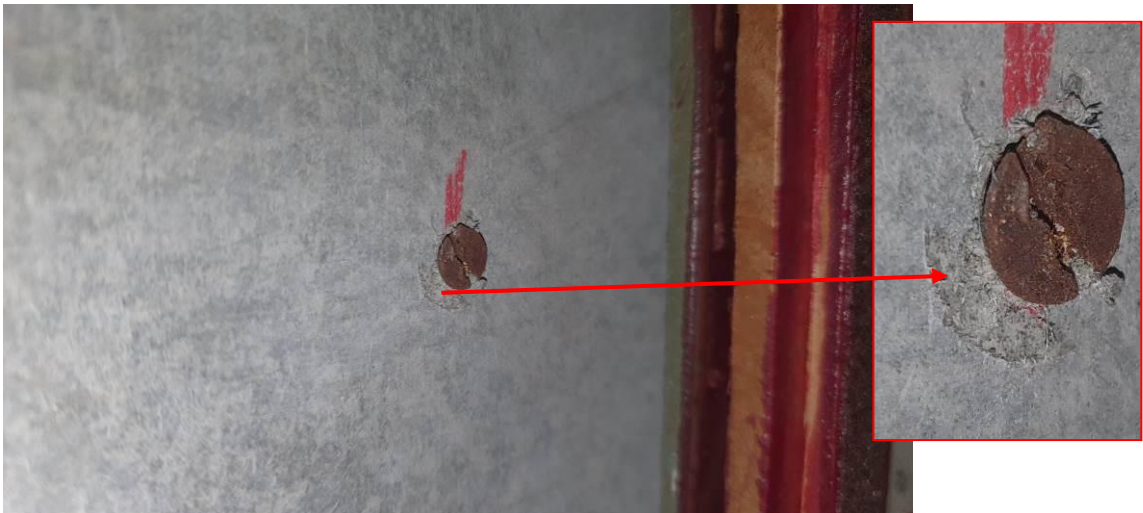


Foto 67

Wie bereits erwähnt, wurde die abgehängte Decke an einer Stelle beprobt. Hierzu wurde eine Materialprobe A-AS 3 aus der Deckenplatte entnommen, vgl. Foto 68. Es handelt sich um eine Gipsplatte mit einer Faserarmierung, vgl. Foto 69. Bei der Probe A-AS 3 wurden die Fasern auf Asbest analysiert.



Foto 68

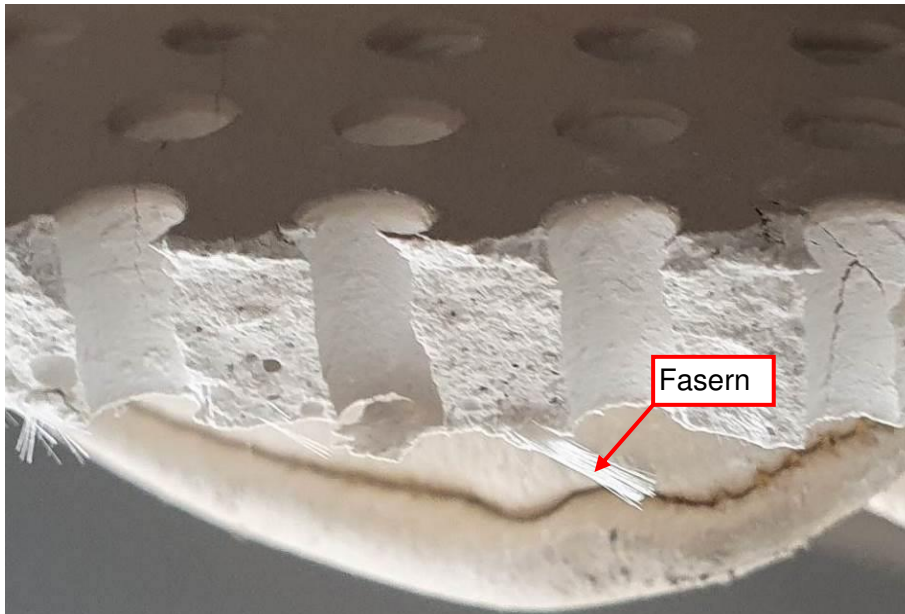


Foto 69

Oberhalb der abgehängten Decke ist zumindest teilweise Dämmmaterial vorhanden, vgl. Foto 70.

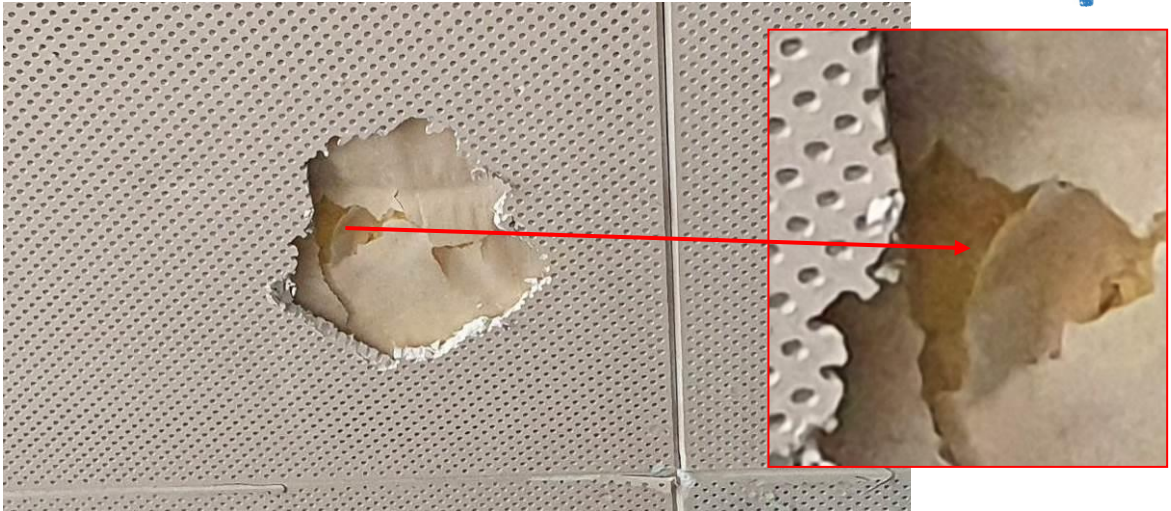


Foto 70

Der Fußboden im ersten Obergeschoss weist einen Kunststoffbodenbelag auf. Der Fußboden wurde an einer Stelle geöffnet, vgl. Foto 71. Allerdings wurde hier, im Gegensatz zum Erdgeschoss, kein schwarzer Kleber festgestellt, vgl. Foto 72.



Foto 71



Foto 72

Ferner wurde im 1. Obergeschoss ein mit Gips verkleideter Kanal exemplarisch geöffnet, vgl. Foto 73.



Foto 73

Durch die Öffnung war erkennbar, dass im Kanal eine mit künstlichen Mineralfasern isolierte Leitung verläuft, vgl. Foto 74.



Foto 74

Im 1. Obergeschoss ist ein alter Feuerwehrschauch vorhanden, vgl. Foto 75 und Foto 76, der wohl vor dem Jahr 1990 hergestellt wurde. Wie bereits erwähnt, können die Feuerwehrschräuche je nach Herstellzeitraum asbesthaltig sein.



Foto 75



Foto 76

Im Bereich der östlichen Treppe zum 1. Obergeschoss sind die Wände im unteren Bereich gefliest, vgl. Foto 77. Aus den Fliesen wurde die Probe A-AS 4 entnommen, vgl. Anlage 2.3.



Foto 77

Im Treppenhaus zum 1. Obergeschoss ist ein Elektroverteiler installiert, vgl. Foto 78.



Foto 78

Aus der Glasfassade an der nördlichen Seite des Treppenhauses wurde die Probe A-AS 4 aus dem Fensterkitt entnommen, vgl. Foto 79.



Foto 79

Von der östlichen Treppe zwischen dem 1. und 2. Obergeschoss ist ein Raum für die Lüftungstechnik erreichbar, vgl. Anlage 2.4. Die Zugangstür enthält augenscheinlich asbesthaltigen Materialien, vgl. Foto 80 und Foto 81.



Foto 80: Tür zum Lüftungstechnikraum



Foto 81

In Lüftungstechnikraum ist eine Lüftungsanlage mit Einlassöffnungen, Filtern, einem Ventilator, einem Motor, diversen (Rohr-)Leitungen etc. installiert, die teilweise mit KMF-Dämmung isoliert sind, vgl. Foto 82 bis Foto 87.



Foto 82



Foto 83



Foto 84



Foto 85

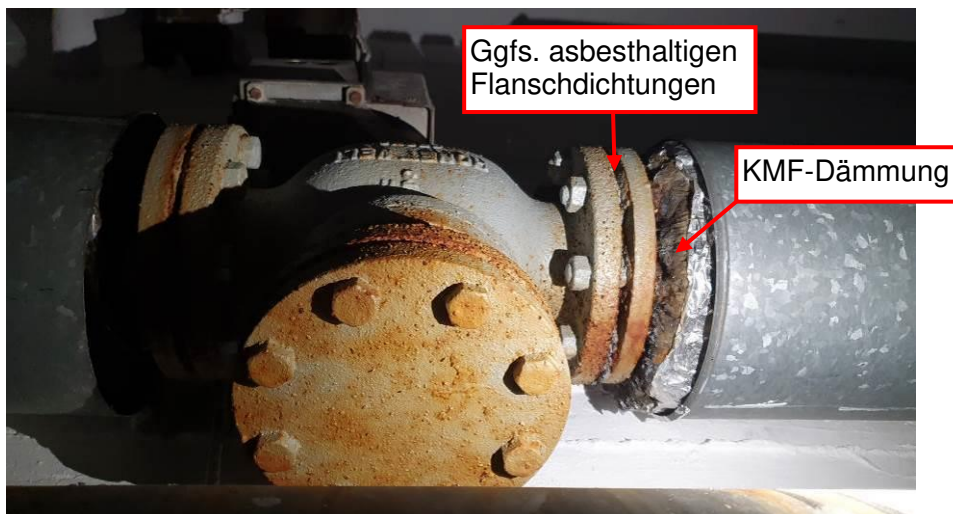


Foto 86



Foto 87

Aus der grüngrauen Bodenbeschichtung und Sockenbeschichtung wurde die Probe A-PCB 3 entnommen, vgl. Foto 88 und Foto 89, vgl. Anlage 2.4.



Foto 88

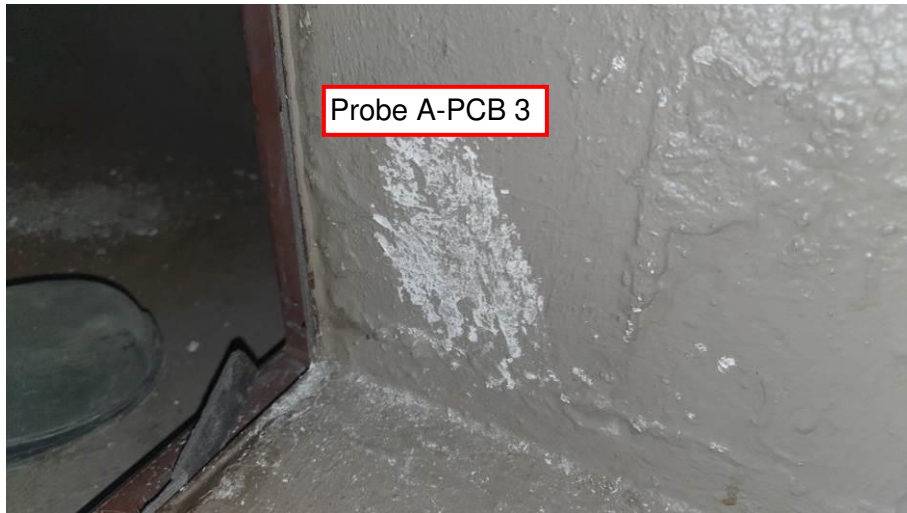


Foto 89

2. Obergeschoss

Das 2. Obergeschoss weist neben mehreren Treppen und einer Rolltreppe einen großen Veranstaltungsraum auf, vgl. Anlage 2.4 und Foto 90.



Foto 90

Die abgehängte Decke im 2. Obergeschoss weist zum Teil entfernbare Platten auf und ist zum Teil gestrichen, vgl. Foto 91.



Foto 91

Oberhalb der abgehängten Decke sind zumindest teilweise mit KMF-isolierten Leitungen installiert, vgl. Foto 92.



Foto 92

An der westlichen Wand des Veranstaltungsraumes ist die Natursteinfassade des benachbarten Kaufhausgebäudes sichtbar, vgl. Foto 93.

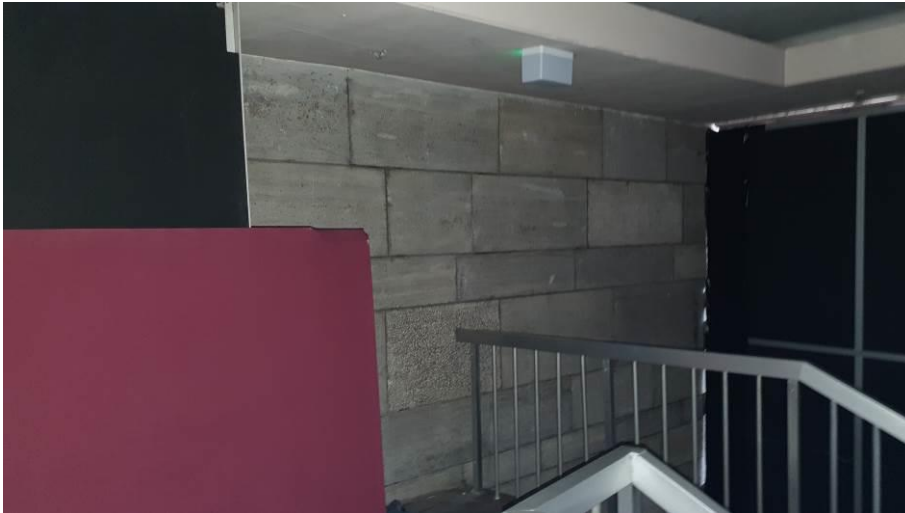


Foto 93

3. Obergeschoss

Das 3. Obergeschoss besteht aus mehreren Büro-, Werkstatt- und Lagerräumen. Der Flur des 3. Obergeschosses ist auf dem nachfolgenden Foto 94 und Foto 95, vgl. Anlage 2.5. exemplarisch abgebildet. Hier sind die Wände teilweise mit Holzplatten verkleidet und die Decke abgehängt.

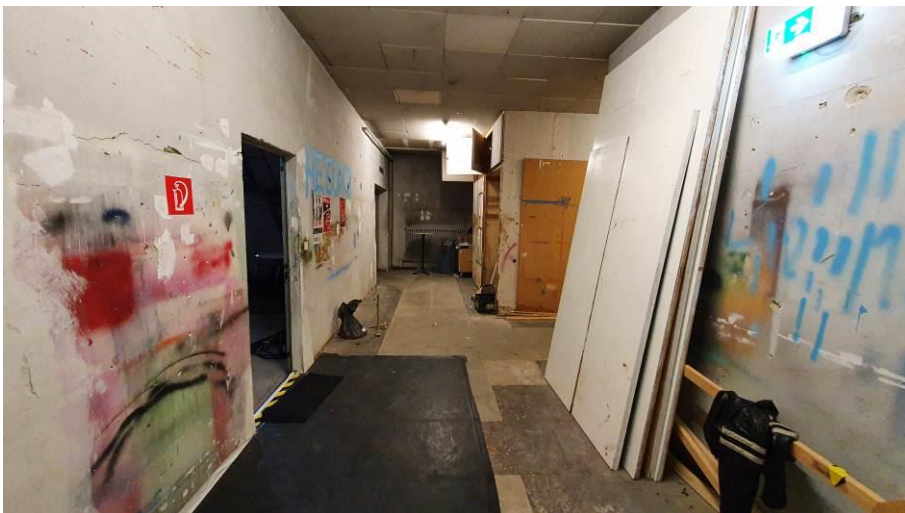


Foto 94



Foto 95

Der Fußboden im 3. Obergeschoss weist entweder eine blaugraue Beschichtung, vgl. Foto 96, einen Kunststoffbelag, vgl. Foto 97 und Foto 98 oder einen Cushion-Vinyl-Bodenbelag auf, vgl. Foto 99.

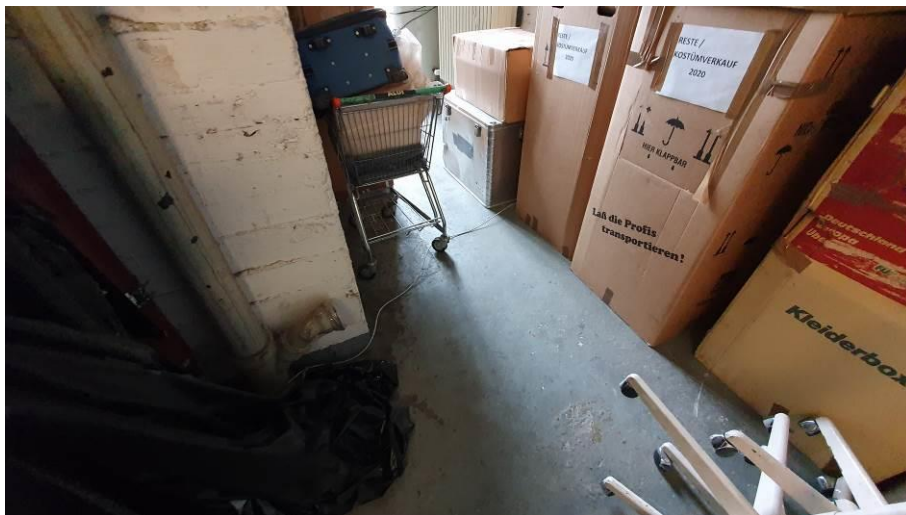


Foto 96: blaugraue Fußbodenbeschichtung in einem Lagerraum



Foto 97: Kunststoffbelag im Flur



Foto 98: Kunststoffbelag im Büro an der nördlichen Gebäudeseite



Foto 99: Cushion-Vinyl-Bodenbelag im südlichen Lagerraum

Die blaugraue Beschichtung wurde bereits im Untergeschoss als Probe A-PCB 1 beprobt.
Aus dem Kunststoffbelag mit Kleber wurde im Flur eine Probe A-AS 5 entnommen, vgl.
Anlage 2.5 sowie Foto 100 und Foto 101.



Foto 100



Foto 101

Aus dem Cushion-Vinyl-Bodenbelag im südlichen Lagerraum wurde die Probe A-AS 6
entnommen, vgl. Anlage 2.5 und Foto 102.



Foto 102

Die Wände im Bereich der Waschbecken sind in den Büro- und Lagerräume mit hellgelben Fliesen gefliest, vgl. Foto 103 und Foto 104. Aus den Fliesen wurde die Probe A-SM 5 entnommen, vgl Anlage 2.5.

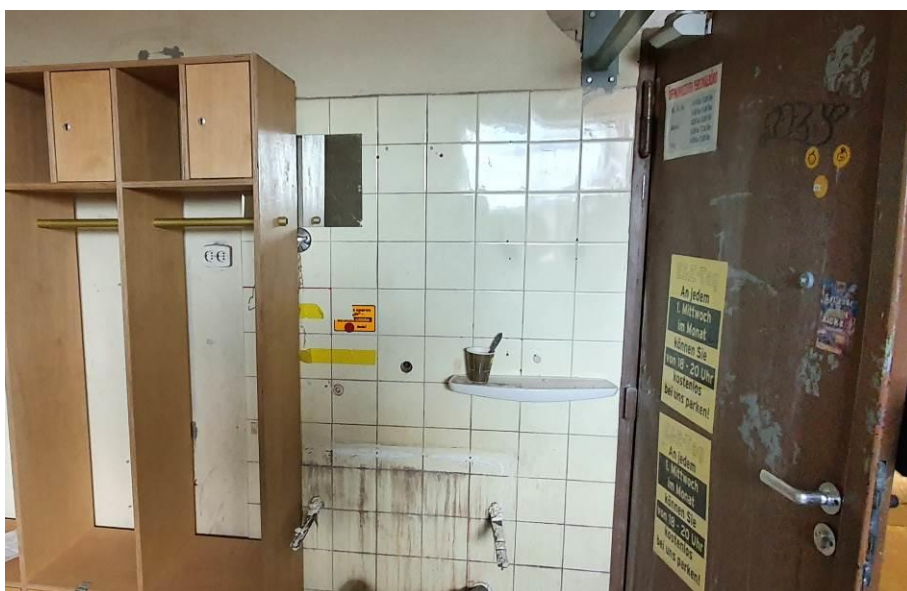


Foto 103



Foto 104

Die schwarzen Fensterbänke im gesamten 3. Obergeschoss sind augenscheinlich
asbesthaltig, vgl. Foto 105 bis Foto 107.



Foto 105



Foto 106



Foto 107

Im nordöstlichen Lagerraum sind Steckdosen aus Bakelit vorhanden, das einen festgebundenen Asbest enthalten kann, vgl. Foto 108.



Foto 108

Die Brandschutztüren enthalten augenscheinlich asbesthaltigen Baustoffe, vgl. Foto 109.



Foto 109

Von der Brücke zum Kaufhausgebäude ist die Abdichtung der Dachflächen oberhalb des 2. Obergeschosses erkennbar, vgl. Foto 110. Da das Gebäude zum Zeitpunkt der Begehung noch in der Nutzungsphase war, konnten die Dächer nicht geöffnet und daher auch nicht beprobt werden. Hier werden PAK- (Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) und asbesthaltigen Abdichtungen sowie KMF- oder HBCD-haltigen Dämmmaterialien vermutet.



Foto 110

An der südöstlichen Ecke des Gebäudes befindet sich ein Aufzugsschacht, vgl. Anlage 2.1 bis 2.5 und Foto 111. Der Aufzug wurde laut Typenschild im Jahr 1963 hergestellt.

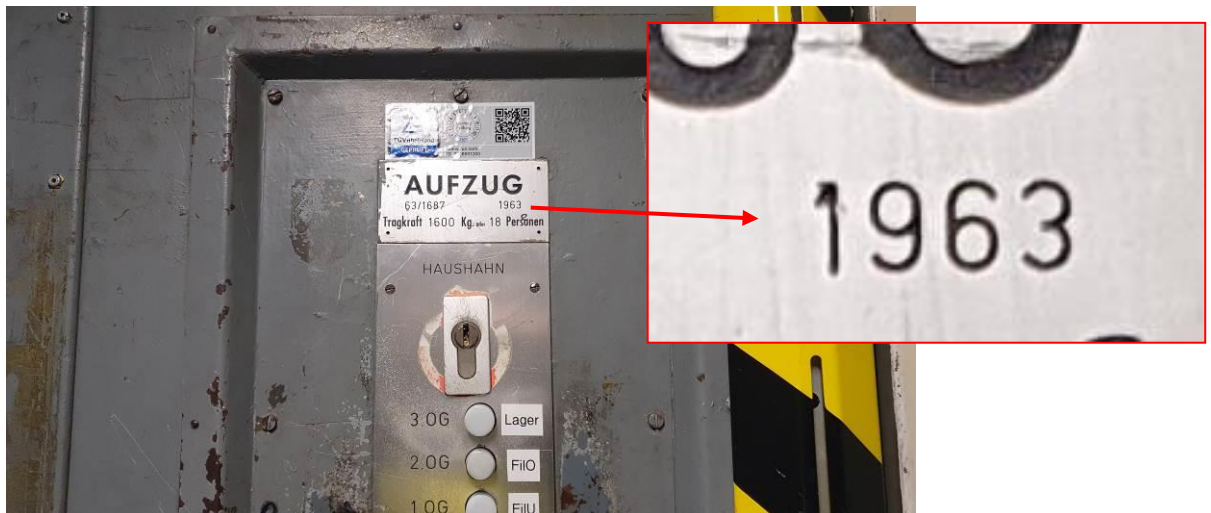


Foto 111

Der Aufzugsantriebsraum befindet sich über dem Aufzugsschacht und ist vom 3. Obergeschoss über eine Stahltreppe erreichbar, vgl. Foto 112.



Foto 112

Der elektrische Schaltkasten ist aus Plexiglas, vgl. Foto 113.



Foto 113

Die installierte Antriebseinheit mit Baujahr 1963 weist vermutlich asbesthaltigen Bremsbeläge auf, vgl. Foto 114 und Foto 115.

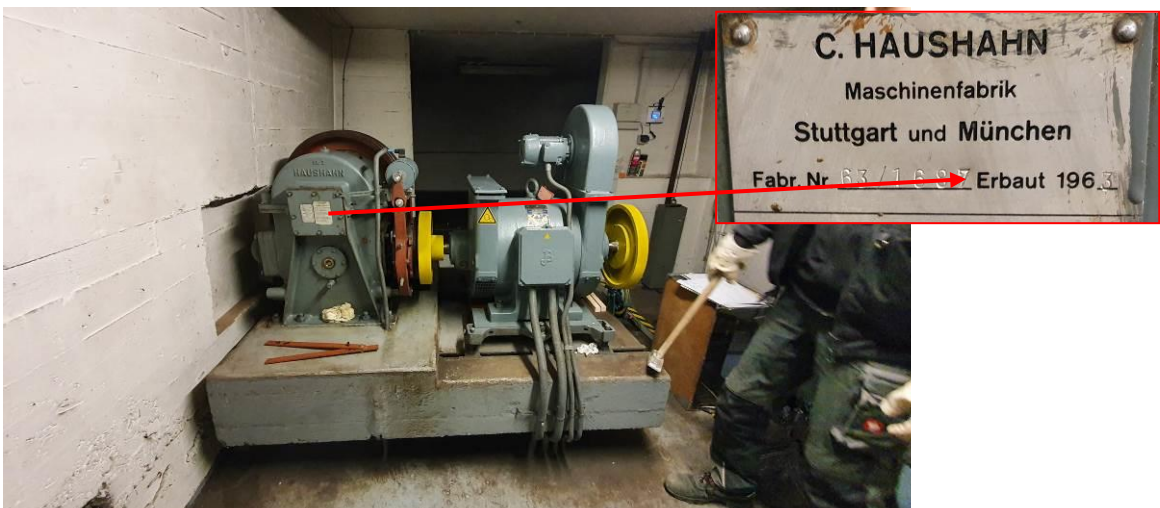


Foto 114



Foto 115

Aus der Beton-Konstruktion des Antriebsraumes wurde ein weiterer Teil der Probe A-BSCH 1 entnommen, vgl. Foto 116.



Foto 116

4 Schadstoffbetrachtung

Auftragsgemäß und nach eigenen Verdachtsmomenten wurde am 17. März 2021 Beprobungen im vorgenannten Gebäude vorgenommen. Bei der Begehung wurde das Gebäude insbesondere unter dem Gesichtspunkt möglicher Schadstoffbelastungen betrachtet.

Nachfolgend werden Erläuterungen zu möglichen bzw. festgestellten Schadstoffen beim o.g. Abbruch aufgelistet. Dabei handelt es sich um Baumaterialien, die mit Substanzen in gesundheitsschädigender oder umweltschädigender Konzentration belastet sein können und für die demzufolge besondere bautechnische Regelwerke vorhanden und zu beachten sind. Ferner sind für diese belasteten Baustoffe beim Rückbau und der Entsorgung umwelt- und gesundheitstechnische als auch abfalltechnische Vorschriften zu beachten.

Asbest

Asbest ist eine Sammelbezeichnung anorganischer, natürlich vorkommender, kristalliner Silikate, die in Form von Fasern- und Faserbündeln auftreten. Das Mineral Asbest wird in zwei Gruppen faserförmiger, kristallisierter Silikate unterteilt. Sie kommen in der Natur als Mineral vor und werden i.d.R. im Tagebau gewonnen. Man unterscheidet Serpentinasbest auch unter der Bezeichnung Chrysotil- oder Weißasbest bekannt und Amphibolasbest. Eine Klassifizierung von Asbest erfolgt in Asbestzementprodukte mit einer Rohdichte von $> 1.400 \text{ kg/cm}^3$ und in der Regel einem Asbestanteil unter 15 Gew-% sowie Spritzasbest und ähnliche Asbestzementprodukte mit einer Rohdichte $< 1.000 \text{ kg/cm}^3$ und i.d.R. einem Asbestanteil größer 60 Gew-%.

In den Proben **A-AS 1** (Fensterkitt aus Kellerfenstern), **A-AS 2** (schwarzer Kleber unter dem Bodenbelag im Erdgeschoss), **A-AS 4** (Fensterkitt im Treppenhaus), **A-AS 5** (Bodenbelag im Flur des 3. Obergeschosses) wurde kein Asbest nachgewiesen, vgl. Anlage 1.

In der Probe **A-AS 3** (Faserarmierung der Platten aus der abgehängten Decke) sowie in der Probe **A-AS 6** (CV-Bodenbelag im 3. Obergeschoss) wurde kein Asbest, aber KMF nachgewiesen, vgl. Anlage 1.

Die Seitenwände (Asbestzementplatten bzw. Eternit) des Portals im 1. Obergeschoss, die schwarzen Fensterbänke im 3. Obergeschoss, die älteren Brandschutztüren und die Bremsbeläge des Aufzuges **enthalten augenscheinlich Asbest**. Ferner können in den Dichtungen der Rohrflansche, in Rippenheizkörpern, in Brandschutzklappen, in Lüftungskanälen, in Feuerwehrschräuchen und in der Abdichtung des Flachdaches Asbest enthalten sein. Da das Gebäude zum Zeitpunkt der Begehung noch in der Nutzungsphase war, konnten die Dächer nicht geöffnet und daher auch nicht beprobt werden.

KMF

Künstliche Mineralfasern (KMF) ist eine Gruppenbezeichnung für aus mineralischen Rohstoffen hergestellte, glasig amorphe Filamente unterschiedlicher Länge und Durchmesser, außer Asbest, mit einer Faserlänge $> 5 \text{ }\mu\text{m}$, einem Durchmesser $< 3 \text{ }\mu\text{m}$ und einem Verhältnis von Länge zu Durchmesser $> 3:1$, die als lungengängige Fasern unter Beachtung der TRGS 521 den Kategorien für krebserzeugende oder krebverdächtige Stoffe zugeordnet werden können.

KMF sind in der Regel Mineralwolle-Dämmstoffe, die unter dem Namen Glas-, oder Steinwolle bekannt sind oder im Hochtemperaturbereich eingesetzte keramische Fasern.

Grundsätzlich muss bei einer Mineralwolle, die vor 1996 eingebaut wurde, von einer Einstufung als krebserzeugend, nach CLP-Verordnung Kategorie 1B (K 2 nach TRGS 521) ausgegangen werden. Diese Einstufung kann nur durch einen Einzelnachweis widerlegt werden.

Die Probe **A-KMF 1** (weiße Isolierung) weist einen Kanzerogenitätsindex von ≤ 30 und ist daher in die Kategorie 1B gemäß CLP-Verordnung einzustufen, vgl. Anlage 1. Ferner wurden KMF in der Probe **A-AS 3** (Faserarmierung der abgehängten Decke) sowie in der Probe **A-AS 6** (CV-Bodenbelag im 3. Obergeschoss) nachgewiesen, vgl. Anlage 1.

Es muss davon ausgegangen werden, dass die im Gebäude vorhandene Mineraldämmungen (z.B. Rohrisolierungen und Dämmmaterialien), die vor 1996 eingebaut wurden, als krebserzeugend Kategorie 1B einzustufen sind.

Die im Erdgeschoss vorhandenen Trockenbauwände wurden augenscheinlich nachträglich eingebaut und weisen eine Dämmung auf, vgl. Foto 57. Konkrete Informationen zum Einbaujahr dieser Trockenwände liegen uns nicht vor. Falls es sich um eine „neue“ Mineralwolle (seit etwa 1996 hergestellt und die Freizeichnungskriterien der Gefahrstoffverordnung erfüllt) handelt, muss die TRGS 500 beachtet werden.

PCB

Polychlorierte Biphenyle (PCB) sind synthetische Produkte und zählen zur Gruppe der chlorhaltigen Kohlenwasserstoffverbindungen. PCB finden in vielen technischen Anwendungsgebieten Verwendung, wie z.B. Hydraulikflüssigkeit, Transformatorenöl, Weichmacher, Flammenschutzmittel, dauerelastische Fugenmassen, Lacke und Farben, Deckenplatten, Klebstoffe, etc. Im Rahmen des Abbruchs können PCB-Anwendungen in geschlossenen Systemen wie z.B. PCB-haltigen Kleinkondensatoren von Leuchtstoffröhren bzw. Leuchtstofflampen, in Kabelummantelungen, Kühl- und Isolierflüssigkeiten von Kondensatoren und Transformatoren, Kühlaggregaten, Sicherungskästen, Hydraulikölen, sowie auch in den Decken und Wandbeschichtungen und -farben, etc. auftreten.

In den auf PCB analysierten Proben wurden nachfolgende PCB-Gehalte ermittelt, vgl. Anlage 1:

Probe	Entnahmebereich	Analyseergebnisse
A-PCB 1	Blaugraue Beschichtung des Fußbodens und des Sockelbereiches	$PCB_6 = 0,6 \text{ mg/kg}$ bzw. $PCB_{\text{gesamt}} = 3 \text{ mg/kg}$ ($PCB_6 \times 5$)
A-PCB 2	Grüne Wandfarbe im Stromversorgungsraum (Kellergeschoss)	unter der Bestimmungsgrenze
A-PCB 3	Grüngraue Beschichtung des Fußbodens und des Sockelbereiches im Lüftungstechnikraum	$PCB_6 = 3,8 \text{ mg/kg}$ bzw. $PCB_{\text{gesamt}} = 19 \text{ mg/kg}$ ($PCB_6 \times 5$) → nach LAGA Bauschutt > Z 2

PCP

Pentachlorphenol (PCP) sind geruchlose, unbrennbare, weiße, nadelförmige Kristalle mit desinfizierenden und pilzabtötenden Eigenschaften, sie sind nur schwer abbaubar. Aus gelöster Form diffundiert PCP in den gasförmigen Zustand aus und lagert sich vor allem aufgrund seiner lipophilen Eigenschaften an organischen Materialien bzw. fettähnlichen Geweben z.B. dem zentralen Nervensystem an. PCP wurde im Baubereich hauptsächlich als Holzschutzmittel eingesetzt. Darüber hinaus fand es Anwendung in Fugendichtungsmitteln, Spachtel- und Vergussmassen, Lacken und Farben, etc.

PVC

PolyVinylChlorid (PVC) ist bautechnisch im eigentlichen Sinne kein Schadstoff, da bei der Nutzung, Verwendung von PVC-Produkten keine unmittelbaren umwelthygienischen Beeinträchtigungen ausgehen.

PVC-Produkte werden allerdings im Rahmen der Schadstoffbetrachtung erfasst. Zum einen können diese Beläge asbesthaltig sein, was im vorliegenden Fall nach den Analysen allerdings nicht der Fall ist, vgl. Probe A-AS 5 und A-AS 6 (kein Asbest, aber KMF), zum anderen werden bei der Verbrennung von PVC-Materialien polychlorierte Dibenzofurane oder Dibenzodioxine freigesetzt werden. Eine thermische Verwertung des PVC's ist deshalb unbedingt zu vermeiden, was eine Separierung des Materials voraussetzt.

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe ist eine Sammelbezeichnung für eine Stoffklasse mit mehreren hundert Einzelverbindungen von kondensierten, aromatischen Kohlenwasserstoffen. PAK's entstehen beim Erhitzen oder Verbrennen von organischem Material unter Sauerstoffmangel. PAK's kommen in zahlreichen Produkten der Steinkohleverarbeitung, wie z.B. Dichtungsmassen, Bindemittel, Pappen, Asphalt und Klebern, etc. vor. Als Leitkomponente für die Bewertung von PAK Komponenten wird häufig die Komponente Benzo(a)pyren herangezogen. Benzo(a)pyren besteht aus fünf Benzolringen und ist kanzerogen.

Es ist mit PAK-haltigen Abdichtungen in den Flachdächern und an den in das Erdreich eingebundenen Außenwänden zu rechnen. Da das Gebäude zum Zeitpunkt der Begehung noch in der Nutzungsphase war, konnten weder die Dächer geöffnet noch die Abdichtung der Außenwände freigegeben werden.

In der Probe **A-AS 2** (schwarzer Kleber unter dem Bodenbelag im Erdgeschoss) liegt der PAK-Gehalt unter der Bestimmungsgrenze, vgl. Anlage 1.

Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)

Kohlenwasserstoffe sind wesentlicher Bestandteil des Erdöls und werden durch Raffination als Fraktionen unterschiedlicher Siedebereiche daraus isoliert. Entsprechend reicht die Bandbreite der möglichen Konsistenzen von flüssig bis leicht beweglich (Benzin) bis wachsartig fest (Ceresin). Die einzelnen Fraktionen sind als Benzine, Kerosine, Dieselöle, Heizöle, Schmieröle, Paraffine und Ceresine im Handel. Sie sind leichter als Wasser und mit Wasser nicht mischbar, jedoch in geringem Umfang darin löslich. Beim Gebäuderückbau ist vor allem im Bereich von alten Heizkellern und Heizöllagerstätten auf Verunreinigungen der Bausubstanz zu achten. Starke Staubanhaftungen, dunkle Verfärbungen, Ölgeruch, abperlendes Wasser sind typische Hinweise auf MKW Kontaminationen.

Schwermetalle

Blei (Pb)

Häufigste Verwendung findet Blei im Bauwesen in Form von Pigmenten in Rostschutzanstrichen und in Malerfarben (weiß oder gelb) z.B. auch als Färbemittel in Fliesen. Blei wurde auch in Bleirohren und Bleikabeln verarbeitet.

Cadmium (Cd)

Cadmium kommt u.a. zum Einsatz als Pigment bei leuchtenden Kunststofffarben und als Stabilisator für Kunststoffe und Farben.

Chrom (Cr)

Die Schädlichkeit von Chrom ist von seiner Oxidationsstufe abhängig. Chrom(VI)-Verbindungen (Chromate) sind wesentlich toxischer als die häufigeren Chrom(III)-Verbindungen. Chromverbindungen sind vor allem in Farbpigmenten, Zement und Holzschutzmitteln zu finden. Magnesithaltige Kernsteine von Elektro Speichengeräten weisen zum Teil hohe Anteile an gut löslichem Chromat auf.

Zink (Zn)

Anorganische Zinkverbindungen sind für den Menschen wenig toxisch. Verzinkt bzw. komplett aus Zink sind teilweise die Regenrinnen und Regenfallrohre, teilweise Dachabdichtungen, Kaminabdeckungen, etc.. Beim Gebäuderückbau kann es beim Zertrennen von verzinkten Eisenkonstruktionen mit dem Schneidbrenner zur Freisetzung von großen Mengen an Zinkrauch kommen. Zinkpulver ist als Pigment ein wesentlicher Bestandteil von hellen Farben z.B. auch beim Färben von Fliesen und kann beim Rückbau von Gebäuden entsorgungsrelevant werden.

Quecksilber (Hg)

Quecksilber ist ein bei Zimmertemperatur flüssiges Schwermetall mit silbrigem Glanz. Die unter Zimmertemperatur entstehenden geruch- und farblosen, giftigen Quecksilberdämpfe

sind schwerer als Luft. Neben der Anwendung in Holzschutzmitteln findet sich Quecksilber vielfach in Leuchtstoffröhren, Manometern, Schaltern, Pumpen, etc.

Ergebnisse der Schwermetallanalysen

In den auf Schwermetalle analysierten Proben wurden nachfolgende, maßgebende Schwermetallgehalte ermittelt, vgl. Anlage 1:

Probe	Entnahmebereich	Maßgebende Analyseergebnisse
A-PCB 1	Blaugraue Beschichtung des Fußbodens und des Sockelbereiches	Zink = 7.900 mg/kg → gefährlicher Abfall
A-PCB 2	Grüne Wandfarbe im Stromversorgungsraum (Kellergeschoss)	Quecksilber = 7,2 mg/kg und Zink = 9.100 mg/kg → gefährlicher Abfall
A-SM 1	Dunkelgelbe Fliesen im Kellergeschoss	Blei = 680 mg/kg, Cadmium = 4,8 mg/kg und Quecksilber = 0,74 mg/kg → nach LAGA Bauschutt > Z 0, aber kein gefährlicher Abfall
A-SM 2	Blaue Fliesen im Herren-WC (Kellergeschoss)	Blei = 15.000 mg/kg, Cadmium = 13 mg/kg und Zink = 6.600 mg/kg → gefährlicher Abfall
A-SM 3	Rosafarbene Fliesen im Damen-WC (Kellergeschoss)	Blei = 780 mg/kg → gefährlicher Abfall
A-SM 4	Blaue Fliesen im Treppenhaus	Die Schwermetallgehalte im Feststoff überschreiten die Zuordnungswerte für Z 0 gemäß LAGA Bauschutt nicht.
A-SM 5	Hellgelbe Fliesen im 3. Obergeschoss	Blei = 150 mg/kg und Zink = 540 mg/kg → nach LAGA Bauschutt > Z 0, aber kein gefährlicher Abfall

Taubenkot

In den Dachbereichen sind Verschmutzungen durch Taubenkot nicht auszuschließen. Beim Taubenkot wären folgende Erreger und Bakterien denkbar: Salmonellen, Campylobacter Bakterien, Chlamydienstämmen, Kryptokokken, Taubenzecken. Bei der Beseitigung der o. g. Verschmutzungen ist neben der Infektionsgefährdung auch die sensibilisierende und toxische Wirkung zu berücksichtigen. Darüber hinaus besitzt Taubenkot auch eine ätzende Wirkung. In den durch Taubenkot verschmutzten Bereichen ist für besondere Hygienemaßnahmen zu achten und für ausreichende Schutzmaßnahmen zu sorgen.

Hexabromcyclododecan (HBCD)

HBCD wird überwiegend in Polystyrol-Dämmstoffen zur Gebäudedämmung verwendet. Auch wird der Stoff in Textil-Beschichtungen und in Kunststoffgehäusen von elektrischen und elektronischen Geräten eingesetzt. HBCD sorgt im Falle eines Brands dafür, dass sich der Brandherd langsamer entwickelt.

Doch ist HBCD umweltschädlich, weil der PBT-Stoff gleichzeitig langlebig (persistent) ist, sich in Organismen anreichert (bioakkumulierend) und fortpflanzungsschädigende Eigenschaften (toxisch) hat. Wegen dieser Eigenschaften hat die EU HBCD bereits 2008 in die

Liste der besonders besorgniserregenden Stoffe aufgenommen. Für diese Stoffe fordert die EU-Chemikalienverordnung REACH eine Zulassungspflicht. 2013 wurde der Stoff auch weltweit als langlebiger organischer Schadstoff (POP) nach dem Stockholmer Übereinkommen eingestuft. Seit November 2014 gilt weltweit ein Herstellungs- und Verwendungsverbot. Eine Ausnahme davon nimmt die EU in Anspruch. In der EU regelt die REACH-Verordnung HBCD als zulassungspflichtigen Stoff, der seit dem 21. August 2015 nur noch in zugelassenen Verwendungen eingesetzt werden darf. Für die Verwendung als Flammschutzmittel in Dämmstoffen gibt es einen Ersatzstoff für HBCD. Die europäische Kommission hat die Verwendung von HBCD in Dämmmaterialien bis 21. August 2017 zugelassen.

HBCD-haltige Abfälle fallen seit dem 1. August 2017 unter die POP-Abfall-Überwachungsverordnung (POP-Abfall-ÜberwV). Abfälle, deren HBCD-Gehalt die Konzentrationsgrenze von 1.000 mg/kg erreicht oder überschreitet, müssen so entsorgt werden, dass das HBCD zerstört oder unumkehrbar umgewandelt wird. Es handelt sich hierbei um einen ungefährlichen Abfall, jedoch müssen die Rechtsfolgen der POP-Abfall-ÜberwV eingehalten werden. Ab einem HBCD-Gehalt von ≥ 30.000 mg/kg liegt ein gefährlicher Abfall vor.

Die aus dem Kühlraum im Untergeschoss entnommene Probe **A-HBCD 1** weist einen HBCD-Gehalt von 55 mg/kg auf, vgl. Anlage 1.

Ferner wurde HBCD-haltige Dämmung im Fußbodenaufbau der Holzkonstruktion im Untergeschoss, vgl. Foto 48 und 49, festgestellt und wird Aufbau der Flachdachisolierung vermutet. Da das Gebäude zum Zeitpunkt der Begehung noch in der Nutzungsphase war, konnten die Dächer nicht geöffnet und auch nicht untersucht werden.

5 Durchgeführte Untersuchungen

Gemäß unserer Leistungs- und Honoraraufstellung und dem erteilten Auftrag wurde in den zuvor erwähnten Gebäuden eine Ortsbegehung durchgeführt. Dabei wurden die nachfolgend tabellarisch aufgeführten Proben entnommen und auf die dort aufgeführten Parameter analysiert:

Probe	Entnahmebereich	Analyse auf
A-AS 1	Fensterkitt aus Kellerfenstern	Asbest
A-AS 2	schwarzer Kleber unter dem Bodenbelag im Erdgeschoss	Asbest und PAK
A-AS 3	Faserarmierung der Platten aus der abgehängten Decke	Fasern im Gips auf Asbest
A-AS 4	Fensterkitt im Treppenhaus	Asbest
A-AS 5	Bodenbelag im Flur des 3. Obergeschosses	Asbest
A-AS 6	CV-Bodenbelag im 3. Obergeschoss	Asbest
A-BSCH 1	Beton	LAGA Bauschutt
A-BSCH 2	Ziegel	LAGA Bauschutt
A-HBCD 1	Styropordämmung	HBCD
A-KMF 1	Dämmung	KI-Index
A-PCB 1	Blaugraue Beschichtung des Fußbodens und des Sockelbereiches	PCB und Schwermetalle
A-PCB 2	Grüne Wandfarbe im Stromversorgungsraum (Kellergeschoss)	PCB und Schwermetalle
A-PCB 3	Grüngraue Beschichtung des Fußbodens und des Sockelbereiches im Lüftungstechnikraum	PCB
A-SM 1	Dunkelgelben Fliesen im Kellergeschoss	Schwermetalle
A-SM 2	Blauen Fliesen im Herren-WC (Kellergeschoss)	Schwermetalle
A-SM 3	Rosafarbene Fliesen im Damen-WC (Kellergeschoss)	Schwermetalle
A-SM 4	Blauen Fliesen im Treppenhaus	Schwermetalle
A-SM 5	Hellgelben Fliesen im 3. Obergeschoss	Schwermetalle

Ergebnisse der Analysen als Zusammenfassung

Die vorgenannten Proben wurden exemplarisch entnommen und geben einen Anhaltspunkt über die in den Gebäuden verbauten Baustoffe und Materialien wieder. Generell ist davon auszugehen, dass die ermittelten Kontaminationen aufgrund der Bauzeit in sämtlichen Gebäuden in gleicher Form vorliegen. Die Proben wurden der Wessling GmbH übergeben und je nach Verdacht auf die Parameter der LAGA Bauschutt, Asbest, PCB, HBCD, KMF und Schwermetalle untersucht. Ferner wurden sich vor Ort bereits andeutende Kontaminationen und Unregelmäßigkeiten (z.B. Lüftungsanlage, Aufzugsanlage, Verkleidungen, Dämmmaterialien, Baumaterialien, u.a.) aufgenommen und festgehalten. Die entnommenen Proben sowie das aus der Analyse resultierende Ergebnis sind nachfolgend tabellarisch zusammengestellt, vgl. Anlage 1 und Anlage 2. Grundsätzlich wurden nur die auffälligen Bereiche der **zugänglichen Gebäudeteile** beprobt.

Probe	Entnahmebereich	Analyseergebnisse
A-AS 1	Fensterkitt aus Kellerfenstern	kein Asbest nachgewiesen
A-AS 2	schwarzer Kleber unter dem Bodenbelag im Erdgeschoss	kein Asbest nachgewiesen; PAK Gehalt unter der Bestimmungsgrenze
A-AS 3	Faserarmierung der Platten aus der abgehängten Decke	kein Asbest, aber KMF-Faser nachgewiesen
A-AS 4	Fensterkitt im Treppenhaus	kein Asbest nachgewiesen
A-AS 5	Bodenbelag im Flur des 3. Obergeschosses	kein Asbest nachgewiesen
A-AS 6	CV-Bodenbelag im 3. Obergeschoss	kein Asbest, aber KMF-Faser nachgewiesen
A-BSCH 1	Beton	Z 1.2 gemäß LAGA Bauschutt infolge PCB im Feststoff sowie Phenolindex, Chrom und Quecksilber im Eluat
A-BSCH 2	Ziegelmauerwerk	> Z 2 gemäß LAGA Bauschutt infolge Chrom im Eluat
A-HBCD 1	Styropordämmung	HBCD = 55 mg/kg
A-KMF 1	Dämmung	KMF nachgewiesen, Kategorie 1B gemäß CLP-Verordnung
A-PCB 1	Blaugraue Beschichtung des Fußbodens und des Sockelbereiches	PCB ₆ = 0,6 mg/kg bzw. PCB _{gesamt} = 3 mg/kg (PCB ₆ x 5); Maßgebende Schwermetallgehalte: Zink = 7.900 mg/kg → gefährlicher Abfall
A-PCB 2	Grüne Wandfarbe im Stromversorgungsraum (Kellergeschoss)	PCB unter der Bestimmungsgrenze; maßgebende Schwermetallgehalte: Quecksilber = 7,2 mg/kg und Zink = 9.100 mg/kg → gefährlicher Abfall
A-PCB 3	Grüngraue Beschichtung des Fußbodens und des Sockelbereiches im Lüftungstechnikraum	PCB ₆ = 3,8 mg/kg bzw. PCB _{gesamt} = 19 mg/kg (PCB ₆ x 5) → nach LAGA Bauschutt > Z 2
A-SM 1	Dunkelgelben Fliesen im Kellergeschoss	Maßgebende Schwermetallgehalte: Blei = 680 mg/kg, Cadmium = 4,8 mg/kg und Quecksilber = 0,74 mg/kg → nach LAGA Bauschutt > Z 0, aber kein gefährlicher Abfall
A-SM 2	Blauen Fliesen im Herren-WC (Kellergeschoss)	Maßgebende Schwermetallgehalte: Blei = 15.000 mg/kg, Cadmium = 13 mg/kg und Zink = 6.600 mg/kg → gefährlicher Abfall
A-SM 3	Rosafarbene Fliesen im Damen-WC (Kellergeschoss)	Maßgebende Schwermetallgehalte: Blei = 780 mg/kg → gefährlicher Abfall
A-SM 4	Blauen Fliesen im Treppenhaus	Die Schwermetallgehalte im Feststoff überschreiten die Zuordnungswerte für Z 0 gemäß LAGA Bauschutt nicht
A-SM 5	Hellgelben Fliesen im 3. Obergeschoss	Maßgebende Schwermetallgehalte: Blei = 150 mg/kg und Zink = 540 mg/kg → nach LAGA Bauschutt > Z 0, aber kein gefährlicher Abfall

6 Abfalltechnische Bewertung, Hinweise zu Entsorgung und Arbeitsschutz

6.1 Bauschutt

Zur abfalltechnischen Bewertung des Bauschuttes wird die LAGA Bauschutt zugrunde gelegt.

Es wurden die Proben A-BSCH 1 (Beton) und A-BSCH 2 (Ziegelmauerwerk) entnommen und auf die Parameter der LAGA Bauschutt analysiert. Nach diesen Analysen ist die Probe A-BSCH 1 in die Zuordnungsklasse Z 1.2 und die Probe A-BSCH 2 in die Zuordnungsklasse > Z 2 gemäß LAGA Bauschutt einzustufen, vgl. Anlage 1. Der Bauschutt (Ziegeln, Porenbeton- und Kalksandsteine) ist mit AVV-Abfallschlüssel 17 01 01 (Beton), 17 01 02 (Ziegeln), 17 01 03 (Fliesen und Keramik) bzw. 17 01 07 (Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06* fallen) zu verwerten oder zu entsorgen.

Die blaugrau beschichteten Bereiche (Fußboden und Sockelbereich, vgl. Probe A-PCB 1) und die grün gefärbten Wände im Stromversorgungsraum (vgl. Probe A-PCB 2) sind wegen der schwermetallhaltigen Beschichtung bzw. Farbe von den restlichen Bereichen zu trennen und separat zu beproben. Wegen eines hohen Schwermetall-Gehalts handelt es sich bei der blaugrauen und grünen Beschichtung bzw. Farbe (Proben A-PCB 1 und A-PCB 2) in Rheinland-Pfalz um einen gefährlichen Abfall. Die grüngraue Beschichtung im Lüftungstechnikraum weist einen Gehalt an PCB₆ von 3,8 mg/kg bzw. PCB_{gesamt} = 19 mg/kg (PCB₆ x 5), vgl. Anlage 1, welcher zu einer Einstufung in die Zuordnungsklasse > Z 2 nach LAGA Bauschutt führen würde. Es ist zu prüfen, ob es wirtschaftlich und technisch sinnvoll ist, die Beschichtung und die Farbe vom Fußboden bzw. von den Wänden zu trennen und separat zu entsorgen.

Auffällige Bereiche sind generell in bis zu 500 m³ großen Chargen, durch Folien abgedeckt, bereit zu stellen und einer weiteren Deklarationsanalytik durch den Fachgutachter zuzuführen, bevor eine weitere Entsorgung bzw. eine Vermischung mit dem allgemeinen Bauschutt stattfindet.

Räumlichkeiten und abgetrennte Bereiche, die keine komplette Separierung des reinen Bauschutts ermöglichen, sind getrennt abzureißen, zu beproben und je nach ermittelter Kontamination auch getrennt zu entsorgen.

6.2 Holz

Das verwendete und eingebaute Holz (z.B. Lager als Holzkonstruktion im Untergeschoss) wurde durchgehend behandelt und daher als Holz der **Belastungsgruppe A IV** ebenfalls

nach dem EAK - Abfallschlüssel 17 02 04* zu entsorgen. Dies gilt für alle Holzteile wie z. B. lackierten Holzzargen und Holztüren, lackierte Holzverkleidungen, etc..

Holzabfälle der Belastungsgruppe A IV sind als gefährlicher Abfall gemäß § 3 AVV einzustufen. Im Regelfall wird Altholz der Kategorie A IV in dafür zugelassenen Anlagen energetisch verwertet. Eine stoffliche Verwertung ist nur in dafür nach § 4 Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigten Anlagen für ausgewiesene Zwecke zulässig. Generell erfolgt eine Einstufung des Altholzes in vier Altholzkategorien:

Bei der Altholzkategorie A I handelt es sich um naturbelassenes oder lediglich mechanisch bearbeitetes Abfallholz, das bei seiner Verwendung nicht mehr als unerheblich mit holzfremden Stoffen verunreinigt wurde. Dieses Holz ist nach dem EAK-Abfallschlüssel 17 02 01 (Holz) zu entsorgen.

Bei der Altholzkategorie A II handelt es sich um verleimtes, gestrichenes, beschichtetes, lackiertes oder anderweitig belastetes Holz ohne halogenorganische Verbindungen in der Beschichtung und ohne Holzschutzmittel. Dieses Holz ist ebenfalls nach dem EAK-Abfallschlüssel 17 02 01 (Holz) zu entsorgen.

Bei der Altholzkategorie A III handelt es sich um Altholz mit halogenorganischen Verbindungen in der Beschichtung ohne Holzschutzmittel. Dieses Holz ist nach dem EAK-Abfallschlüssel 20 03 07 (Sperrmüll) zu entsorgen.

Nach der Altholzverordnung ist Altholz ab einer Menge von einem Kubikmeter loses Schüttvolumen oder 0,3 Tonnen getrennt zu erfassen sowie getrennt zu sammeln, bereitzustellen, zu transportieren und möglichst einer Wiederverwertung bzw. Weiterverwertung zu zuführen. Eine Einstufung des Altholzes auf der Baustelle hat generell nach den vorgenannten Altholzklassen zu erfolgen.

In Zweifelsfällen ist der Gutachter hinzuzuziehen und es sind weitere Beprobungen und Analysen auf die Parameter der Altholzverordnung zu veranlassen.

6.3 PAK-haltige Stoffe

In der Probe **A-AS 2** (schwarzer Kleber unter dem Bodenbelag im Erdgeschoss) liegt der PAK-Gehalt unter der Bestimmungsgrenze, vgl. Anlage 1.

Es ist mit PAK-haltigen Abdichtungen in den Flachdächern und an den in das Erdreich eingebundenen Außenwänden zu rechnen. Da das Gebäude zum Zeitpunkt der Begehung noch in der Nutzungsphase war, konnten weder die Dächer geöffnet noch die Ab-

dichtung der Außenwände freigegeben werden. Die o.g. Abdichtungen sind vor dem Abbruch zu beproben.

6.4 Wandfliesen / Schwermetalle

Die beprobten, baulichen Fliesen im Herren-WC (Probe A-SM 2) und rosafarbene Fliesen im Damen-WC (Probe A-SM 3) sind aufgrund erhöhter Schwermetall-Werte in Rheinland-Pfalz als gefährlicher Abfall einzustufen. Deshalb sind Fliesen der Proben A-SM 2 sowie A-SM 3 vom allgemeinen Bauschutt zu trennen und müssen vor dem allgemeinen Bauschuttabbruch entsorgt werden. Die Fliesen sind als gefährlicher Abfall mit AVV-Abfallschlüssel 17 01 06* (Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten) zu entsorgen. Gefährlicher Abfall zur Beseitigung ist der SAM anzudienen.

Die dunkelgelben Fliesen im Kellergeschoss (Probe A-SM 1), die blauen Fliesen im Treppenhaus (Probe A-SM 4) und die hellgelben Fliesen im 3. Obergeschoss (Probe A-SM 5) sind mit AVV-Abfallschlüssel 17 01 03 (Ziegel, Fliesen und Keramik) bzw. 17 01 07 (Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06* fallen) zu verwerten oder zu entsorgen.

6.5 Asbest

In den Proben A-AS 1 (Fensterkitt aus Kellerfenstern), A-AS 2 (schwarzer Kleber unter dem Bodenbelag im Erdgeschoss), A-AS 3 (Faserarmierung der Platten aus der abgehängten Decke), A-AS 4 (Fensterkitt im Treppenhaus), A-AS 5 (Bodenbelag im Flur des 3. Obergeschosses) und A-AS 6 (CV-Bodenbelag im 3. Obergeschoss) wurde kein Asbest nachgewiesen, vgl. Anlage 1

Die Seitenwände (Asbestzementplatten bzw. Eternit) des Portals im 1. Obergeschoss, die schwarzen Fensterbänke im 3. Obergeschoss, die älteren Brandschutztüren und die Bremsbeläge des Aufzuges **enthalten augenscheinlich Asbest**. Ferner können in den Dichtungen der Rohrflansche, in Rippenheizkörpern, in Brandschutzklappen, in Lüftungskanälen, in Feuerwehrschräuchen und in der Abdichtung des Flachdachs Asbest enthalten sein.

Asbesthaltigen Bauteile sind vorab unter Berücksichtigung der Ausführungen der Gefahrstoffverordnung und der TRGS 519 auszubauen und zu entsorgen.

Bei einem zerstörungsfreien Ausbau der Materialien nach einem nach Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz (BIA) zugelassenen Verfahren kann davon ausgegangen werden, dass die Asbestfaserkonzentration am Arbeitsplatz unter 15.000 F/m³

liegt. Dies ist in Zweifelfällen nach § 18 der Gefahrstoffverordnung „Überwachungspflicht“ in Verbindung mit Nr. 2.10 Abs. 8 der TRGS 519 zu bestätigen.

Die Asbestprodukte sind gemäß der folgenden EAK-Abfallschlüssel zu entsorgen, EAK-Abfallschlüssel 17 06 05* „asbesthaltige Baustoffe“.

Es handelt sich dabei um gefährlichen Abfall zur Beseitigung, der der SAM GmbH anzudienen ist. Es ist das Nachweisverfahren gemäß Nachweisverordnung vom 20. Oktober 2006 anzuwenden. Beim Transport sind die Gefahrstoffverordnung, die TRGS 519, sowie die Chemikalien Verbotsverordnung und das LAGA Merkblatt „Entsorgung asbesthaltiger Abfälle“ zu beachten.

Bei Faserkonzentrationen $> 15.000 \text{ F/m}^3$ sind über die genannten Schutzmaßnahmen weitere Maßnahmen nach TRGS 519, wie z.B. Einkammerschleuse, Schutzanzüge, Atemschutz, etc. anzuwenden. Damit ist insbesondere zu rechnen, wenn Asbestzementprodukte beim Ausbau in großem Umfang zerstört (gebohrt, gebrochen, aufgeschnitten) werden.

6.6 KMF

Die Probe A-KMF 1 (weiße Isolierung) weist einen Kanzerogenitätsindex von ≤ 30 und ist daher in die Kategorie 1B gemäß CLP-Verordnung einzustufen, vgl. Anlage 1. Ferner wurden KMF in der Probe A-AS 3 (Faserarmierung der abgehängten Decke) sowie in der Probe A-AS 6 (CV-Bodenbelag im 3. Obergeschoss) nachgewiesen, vgl. Anlage 1.

Grundsätzlich muss bei einer Mineralwolle, die vor 1996 eingebaut wurde, von einer Einstufung als krebserzeugend, Kategorie 1B nach CLP-Verordnung (K 2 nach TRGS 521) ausgegangen werden. Diese Einstufung kann nur durch einen Einzelnachweis widerlegt werden. Es kann aufgrund des Alters der Bebauung und der augenscheinlichen ausstehenden Sanierung davon ausgegangen werden, dass alle Mineraldämmungen als krebserzeugend einzustufen sind.

Die vorhandenen KMF (z.B. Isolierung diverser Rohrleitungen, Dämmung in der Lüftungsanlage und teilweise oberhalb der angehängten Decke) sind vor dem Abbruch mit Großgerät gemäß den Vorgaben der TRGS 521 „Faserstäube“ auszubauen und zu entsorgen.

Das Dämmmaterial ist nach dem EAK Abfallschlüssel 17 06 03* (anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche enthält) zu entsorgen. Die KMF-haltigen Baustoffe sind gemäß der TRGS 521 / TRGS 500 zu behandeln. Die KMF sind als gefährlicher Abfall einzustufen. KMF können auf hierfür zugelassenen Anlagen (Deponien) be-

seitigt oder aber nach Vorbehandlung stofflich verwertet werden. Gefährlicher Abfall zur Beseitigung ist der SAM anzudienen.

Die im Erdgeschoss vorhandenen Trockenbauwände wurden augenscheinlich nachträglich eingebaut und weisen eine Dämmung auf, vgl. Foto 57. Konkrete Informationen zum Einbaujahr dieser Trockenwände liegen uns nicht vor. Falls es sich um eine „neue“ Mineralwolle (seit etwa 1996 hergestellt und erfüllt die Freizeichnungskriterien der Gefahrstoffverordnung) handelt, muss die TRGS 500 beachtet werden.

6.7 Eisenschrott

In den Gebäuden ist mit Aufkommen an Eisenschrott z.B. von der Grundkonstruktion und in Rohrleitungen, Türzargen, Heizkörpern, Stahlträgern, Armierungen, Treppen, etc. zu rechnen. Das Material ist zu separieren und der Wiederverwertung zuzuführen. Der Eisenschrott ist dem EAK Abfallschlüssel 17 04 05 (Eisen und Stahl) zu zuordnen.

6.8 Sperrmüll, Müll

In Gebäuden ist ein Aufkommen an Inneneinrichtungen, Sperrmüll, etc. vorhanden. Dazu zählen u.a. Kunststoffböden, Möbel, diverse Geräte, Theater- und Bühnenequipment, Wand- und Deckenverkleidungen, Sanitäreinrichtungen, Einrichtungsgegenstände, etc.

Soweit möglich hat eine Separation der Materialien zu erfolgen. Z.B. sind Kunststoffe dem Kunststoffrecycling, Holz der Altholzverwertung, Metall der Metallverwertung, etc. zu zuführen. Die Verwertung von Abfällen hat grundsätzlich Vorrang vor der Beseitigung auf Deponien. Scheidet eine Verwertung aus, sind die Materialien auf einer Hausmülldeponie zu entsorgen. Für PVC-haltige Kunststoffe ist die Verbringung in eine Hausmüllverbrennungsanlage auszuschließen. Der Sperrmüll ist dem EAK Abfallschlüssel 20 03 07 (Sperrmüll) zu zuordnen.

6.9 Gemischte Baustellenabfälle

Im Rahmen der Entkernung sowie des Abbruchs werden zahlreiche Materialien anfallen, die sich als Materialgemisch nicht einzelnen Abfallschlüsseln zuordnen lassen (Dämmstoffe, Folien verklebt oder durchsetzt mit Bauschutt, Bodenbelag mit Klebern, etc). Diese Baumischabfälle sind dem EAK-Abfallschlüssel 17 09 04 (gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen), zu zuordnen.

Baustellenmischabfälle sind Stoffgemische aus sowohl mineralischen als auch nicht-mineralischen Abfällen, die bei Baumaßnahmen anfallen (Betonreste, Steine, Glas, Holz, Metalle, Verpackungen, Dämmstoffe, Teppichreste, Gasbeton, Kunststoffe etc.) und die gefährliche Stoffe enthalten.

Schadstoffbelastete Baustellenmischabfälle sind Stoffe, die bei Neu-, Um- und Ausbauten als Baumaterial, Bauzubehör oder Verpackungsreste anfallen und gefährliche Stoffe enthalten. Dazu können Isoliermassen-, Farb-, Kleber-, Schutzanstrich- und Imprägniermittelreste und ähnliche Stoffe gehören.

Die Zuordnung der schadstoffbelasteten Baustellenmischabfälle zu den AVV-Schlüsseln erfolgt zum Teil schadstoffspezifisch. Beim Vorhandensein von Quecksilber ist der AVV-Schlüssel 17 09 01*, beim Vorhandensein von PCB der AVV-Schlüssel 17 09 02* anzuwenden. Für sonstige Schadstoffe ist der AVV-Schlüssel 17 09 03* zu verwenden.

Nicht oder geringfügig schadstoffbelastete Baustellenmischabfälle

Definition: Gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter die AVV-Schlüssel 17 09 01*, 17 09 02* oder 17 09 03* fallen. Nicht oder geringfügig schadstoffbelastete Baustellenmischabfälle sind Stoffe, die bei Neu-, Um- und Ausbauten als Baumaterial, Bauzubehör oder Verpackungsreste anfallen und keine gefährlichen Stoffe enthalten. Sie sind dem AVV-Schlüssel 17 09 04 zuzuordnen.

Baustellenmischabfälle gelten nicht als gefährliche Abfälle. Es ist wegen ihrer stark inhomogenen Zusammensetzung jedoch darauf zu achten, dass sie keine Bestandteile enthalten, die als gefährliche Abfälle einzustufen sind.

6.10 PCB-haltige Kleinkondensatoren

Die Kleinkondensatoren treten auf in den Leuchtstofflampen. Die entsprechenden Bauteile sind durch einen Fachbetrieb des Elektrohandwerks zu prüfen und zu beurteilen.

Bei PCB-haltigen Kondensatoren handelt es sich um gefährliche Abfälle zur Beseitigung, die der SAM anzudienen sind. Für PCB-haltige Abfälle bestehen besondere Anforderungen an die Nachweisführung.

Die Kondensatoren sind dem EAK – Abfallschlüssel 16 02 09* (Transformatoren und Kondensatoren, die PCB enthalten) zu zuordnen.

6.11 Leuchtstofflampen bzw. -röhren

Leuchtstofflampen bzw. -röhren sind im Gebäude vorhanden. Die Leuchtstofflampen bzw. -röhren sind zerstörungsfrei auszubauen und auf PCB-haltige Kondensatoren zu prüfen.

Ist eine Verwertung nicht möglich, handelt es sich um gefährlichen Abfall zur Beseitigung, der unter Einschaltung der SAM als Träger der zentralen Sonderabfallentsorgung zu entsorgen ist.

Die Leuchtstofflampen bzw. -röhren sind dem EAK – Abfallschlüssel 20 01 21 (Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle) zu zuordnen.

6.12 Polystyrol-Dämmplatten

Die aus dem Kühlraum im Untergeschoss entnommene Probe A-HBCD 1 weist einen HBCD-Gehalt von 55 mg/kg auf, vgl. Anlage 1.

Ferner wurde HBCD-haltige Dämmung im Fußbodenaufbau der Holzkonstruktion im Untergeschoss, vgl. Foto 48 und 49, festgestellt und wird im Aufbau der Flachdachisolierung vermutet. Da das Gebäude zum Zeitpunkt der Begehung noch in der Nutzungsphase war, konnten die Dächer nicht geöffnet und auch nicht untersucht werden.

Bei Polystyrol-Dämmplatten, die als Monofraktion anfallen und getrennt gesammelt werden, hat eine Entsorgung unter dem Abfallschlüssel 17 06 04 (Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01* und 17 06 03* fällt) zu erfolgen. Polystyrol-Dämmplatten als Verbundstoffe oder als Teil von Abfallgemischen werden unter dem Abfallschlüssel 17 09 04 (gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01*, 17 09 02* und 17 09 03* fallen) entsorgt.

6.13 sonstige Haustechnik

In Gebäuden wurden Elektroverteilungen und Sicherungskästen mit den entsprechenden Zählern, Verteiler und weitere Gerätschaften vorgefunden. Diese Anlagen sind im Vorfeld auszubauen und je nach stofflicher Zugehörigkeit zu separieren.

6.14 Allgemeine Hinweise zur Entsorgung und zum Nachweis der Entsorgung

Generell sind die Nachweise einer ordnungsgemäßen Entsorgung gegenüber der Abfallbehörde entsprechend der „Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung – NachwV) zu erbringen.

Für nicht gefährliche Abfälle ist die ordnungsgemäß durchgeführte Entsorgung zu dokumentieren.

Der Transport der gefährlichen Abfälle darf nur von einem Fachbetrieb durchgeführt werden, der im Besitz einer Erlaubnis nach § 54 KrWG ist und über die erforderliche Ausstattung und Erfahrung verfügt. Eine Ausfertigung des Entsorgungsnachweises ist beim Transport mitzuführen.

Die Transportfahrzeuge, mit denen Abfälle auf öffentlichen Straßen befördert werden, für die eine Transportgenehmigung erforderlich ist, sind gemäß § 55 KrWG mit den Warntafeln „A“ zu kennzeichnen. Gefährliche Bauabfälle sind ausschließlich in abgedeckten oder geschlossenen Fahrzeugen zu transportieren.

Für den Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung der „gefährlichen Abfälle“ ist für jede Transporteinheit der gemäß 2. Abschnitt der Nachweisverordnung vorgeschriebene Begleitschein zu führen. Die Begleitscheine sind nach den Vorschriften in Nachweisbüchern zu sammeln und entsprechend den Fristen aufzubewahren.

Von den abgefahrenen Materialien sind jeweils die Wiegescheine vorzulegen. Es ist eindeutig und nachvollziehbar zu dokumentieren wo welches Material hingefahren und deponiert wurde. Eine vollständige Dokumentation ist nach Abschluss der Arbeiten der Fachbauleitung zu übergeben.

7 Rückbaukonzept / Rückbauphasen

Der Rückbau bzw. Entkernung der Gebäude müssen in getrennten Phasen erfolgen. Zunächst sind die Gebäude von Einrichtungsgegenständen, haustechnischen Anlagen, Sperrmüll, Müll, etc. zu befreien. Dazu gehört die Beseitigung sämtlicher Stoffe und Materialien, die entweder aufgrund gesetzlicher, berufsgenossenschaftlicher oder sonstiger Arbeitsschutzvorschriften, der Umweltgefährdung und dergleichen zu entfernen sind oder aus bauablauftechnischen Gründen zur Sicherstellung einer reibungslosen Entkernung vorab zu entfernen sind.

Für das Bauvorhaben sind u.a. folgende vorbereitende Maßnahmen durchzuführen, die vor weiteren Abbruch- und Entkernungsarbeiten durchzuführen und abzuschließen sind:

- fachgerechte Stilllegung der Versorgungsleitungen und Klärung der Leitungslage im Umfeld der Baumaßnahmen
- fachgerechte Demontage und Verwertung / Entsorgung von sämtlichen asbesthaltigen Materialien unter Beachtung der Ausführungen der TRGS 519
- fachgerechter Ausbau und Entsorgung sämtlicher krebsverdächtiger Dämmstoffe nach den Vorgaben der TRGS 521 „Faserstäube“ z.B. Isolierung der Rohre, Dämmung, etc.
- fachgerechte Demontage und Verwertung / Entsorgung von sämtlichen PAK-haltigen Materialien (evtl. Dachabdichtung und Kellerabdichtung von außen) unter Beachtung der Ausführungen der TRGS 524 sowie der DGUV Regel 101-004 (bisher: BGR 128)
- fachgerechter Ausbau der Stromzähler, Warmwassergeräte, Verteiler, etc.

Anschließend sind die rückzubauenden Bereiche zu entkernen. Im Rahmen dieser Arbeiten werden vorab sämtliche Bauteile und Materialien entfernt, die nicht mineralisch sind und / oder aufgrund Art und Umfang ihres Vorkommens in der Lage sind, den Bauschutt stofflich und / oder chemisch zu verunreinigen. Hierzu zählen u.a. die Bodenbeläge, PVC-Materialien, Leuchtstoffröhren, Kondensatoren, Kunststoffe, Gipsbaustoffe, sofern diese nicht mit dem „normalen Bauschutt“ entsorgt werden können, Holzverkleidungen, Böden, Fliesen, Isolierungen, etc.

Die zu entfernenden Materialien sind unter Berücksichtigung der genannten Abfallschlüssel so auszubauen und zu separieren, dass sortenreine Stofffraktionen angelegt und verwertet bzw. entsorgt werden können.

Nachdem das Gebäude entkernt und die Fremdstoffe und Kontaminationen entfernt wurden, kann die verbleibende Bausubstanz unter Beachtung staatlichen Arbeitsschutzvorschriften und der berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV), der Abbruchgenehmigung und der Abbrucharweisung durch geeignete Verfahren abgebrochen werden. Es ist eine Abbruchstatik vorzulegen.

8 Weiteres Vorgehen / Empfehlungen / Hinweise

Der vorliegende Bericht soll im Zuge der Ausschreibung berücksichtigt werden. Auf die behördlichen Genehmigungen für die auszuschreibenden Arbeiten sollte hingewiesen werden. Weiterhin ist dieser Bericht den anbietenden Abbruchunternehmern zur Verfügung zu stellen. **Den Bietern sollte vor Angebotsabgabe unbedingt Gelegenheit gegeben werden, sich die Örtlichkeit genau anzusehen und die abzubrechenden Gebäude vor Ort zu bewerten**, bevor die Abgabe des endgültigen Angebotes erfolgt. Im Auftrag sollte dann festgehalten werden, dass dem ausführenden Unternehmer die Gelegenheit gegeben wurde, durch Begehungen und ggfs. eigene Probenahmen alle zur Kalkulation erforderlichen Einzelheiten zu erkunden. Sollte der Abbruchunternehmer diese Baubegehungen unterlassen haben, so auf eigenes Risiko. Nachträglich könnten dann keine Mehrkosten aus Unkenntnis der Örtlichkeit geltend gemacht werden.

Es ist ferner zu vereinbaren, dass über die Entsorgung aller Materialien Nachweise in Form von Wiegescheinen, den Abfallschlüsselnummern und der Summe der entsorgten Mengen für alle Abfallschlüsselnummern getrennt, der Bauleitung des Bauherrn vorzulegen sind.

Generell wird dringend empfohlen, den Fachgutachter bei der Angebotsvergabe einzubinden, um die Vergabebedingungen sorgfältig prüfen und Mehrkosten weitgehend ausschließen zu können.

Da zweckentfremdete Materialien sowie innen liegende, verdeckt eingebaute Teile etc. nicht vollständig erfasst werden konnten, wird eine fachgutachterliche Begleitung der Vergabe sowie der Abbrucharbeiten empfohlen, so dass eventuell auftretende Probleme bereits im Vorfeld oder aber direkt im Verlauf der Abbrucharbeiten schnellstmöglich geklärt werden können.

9 Zusammenfassung

Boulevard Lu GmbH & Co. KG, Rheinstraße 194 b, 55218 Ingelheim am Rhein plant im Zuge des Projektes „Neuordnung Ludwigstraße“ den Rückbau Nebengebäude in der Fuststraße mit Verbindungsbrücke und 55116 Mainz. Von der Boulevard Lu GmbH & Co. KG wurde die Baugrundinstitut Dr.-Ing. Westhaus GmbH beauftragt, im Vorfeld der Rückbaumaßnahmen die Gebäude zu begehen und hinsichtlich vorhandener Schadstoffe zu untersuchen. Die vorhandene Bebauung wurde prinzipiell beschrieben, die bauliche Anlage durch Proben aus den zugänglichen Bereichen repräsentativ beprobt sowie die einzelnen Materialien auf materialspezifische bzw. umweltrelevante Parameter analysiert.

Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden schadstoffbelastete Materialien erfasst. Es wurde ein Entsorgungskonzept vorgelegt, welches im Zuge der Abbruchplanung und -durchführung anzupassen ist. Die Einstufungen sind vorab Einstufungen und garantieren nicht eine homogene Einstufung jeweils des gesamten beprobten Materials. Ggfs. sind weitere Analysen durchzuführen. Auf Basis der Analysen wurde ein Konzept erstellt und es wurden Vorschläge zur weiteren Vorgehensweise gemacht.

Zur Ausschreibung der Abbrucharbeiten sollten unbedingt alle vorhandenen Pläne der abzubrechenden Bereiche beigelegt werden.

Roland Schreiber, B.Eng.

Dr.-Ing. Tilman Westhaus



WESSLING GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 23, 64331 Weiterstadt

Baugrund-Institut Dr.-Ing. Westhaus GmbH
Herr Patrick Göckler
An der Helling 32
55252 Mainz-Kastel

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: V. Jourdan
Durchwahl: +49 6151 3 636 21
E-Mail: volker.jourdan@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CRM21-002770-1

Datum: 30.03.2021

Auftrag Nr.: CRM-00807-21

Auftrag: Projekt: Neuordnung Ludwigstraße, Mainz
Bearbeitungsnummer: 205000

Volker Jourdan

Sachverständiger Boden und Wasser



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Wessling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047147-01
Bezeichnung	A-AS 1
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	30.03.2021

Asbestbestimmung**Nachweisgrenze 1 Massen%**

	21-047147-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Asbest nachgewiesen	nein		OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO
Faservarietät	---		OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO
Asbestgehalt in % (Schätzwert)	---	Gew%	OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO



**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047147-02
Bezeichnung	A-AS 2
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	30.03.2021

Asbestbestimmung**Nachweisgrenze 1 Massen%**

	21-047147-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Asbest nachgewiesen	nein		OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO
Faservarietät	---		OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO
Asbestgehalt in % (Schätzwert)	---	Gew%	OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO



**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047147-03
Bezeichnung	A-AS 4
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	30.03.2021

Asbestbestimmung**Nachweisgrenze 1 Massen%**

	21-047147-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Asbest nachgewiesen	nein		OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO
Faservarietät	---		OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO
Asbestgehalt in % (Schätzwert)	---	Gew%	OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO



**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047147-04
Bezeichnung	A-AS 5
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	30.03.2021

Asbestbestimmung**Nachweisgrenze 1 Massen%**

	21-047147-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Asbest nachgewiesen	nein		OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO
Faservarietät	---		OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO
Asbestgehalt in % (Schätzwert)	---	Gew%	OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO



**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047147-05
Bezeichnung	A-AS 6
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	30.03.2021

Asbestbestimmung**Nachweisgrenze 1 Massen%**

	21-047147-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Asbest nachgewiesen	nein		OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO
Faservarietät	KMF		OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO
Asbestgehalt in % (Schätzwert)	---	Gew%	OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO





Die Dokumentation der Ergebnisse ist als Anlage beigefügt.

Legende

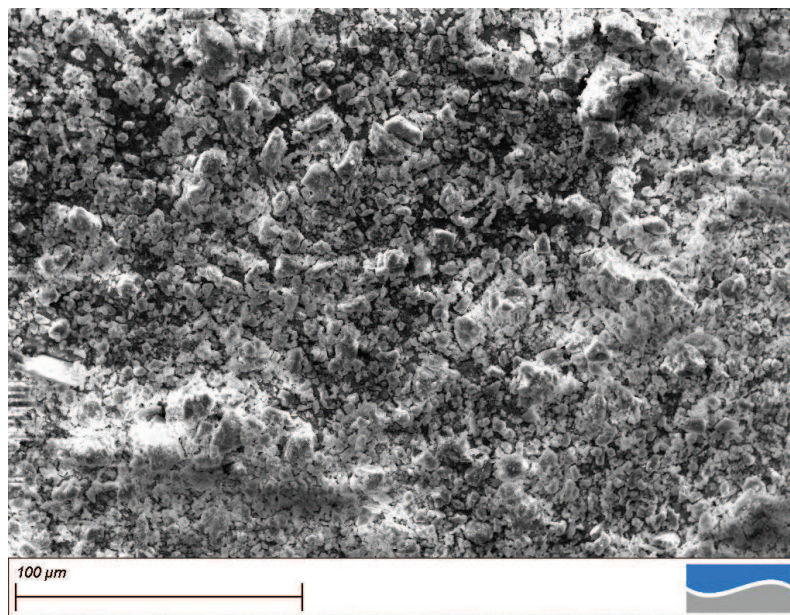
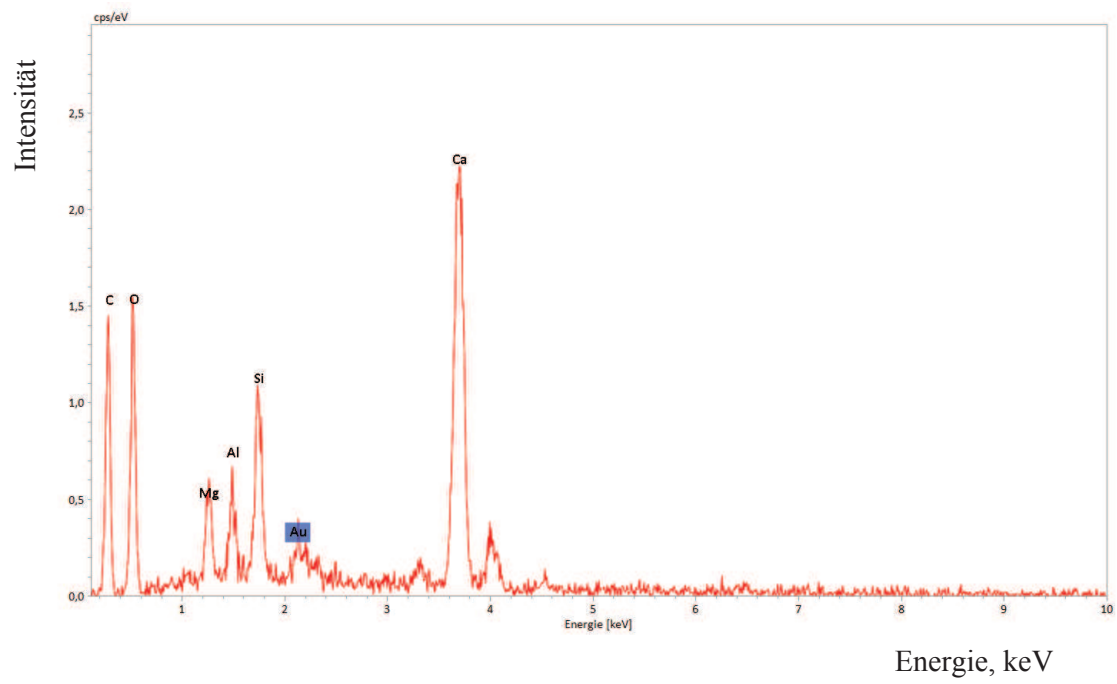
aS ausführender Standort **OS** Originalsubstanz **BO** Bochum (Am Umweltpark)



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

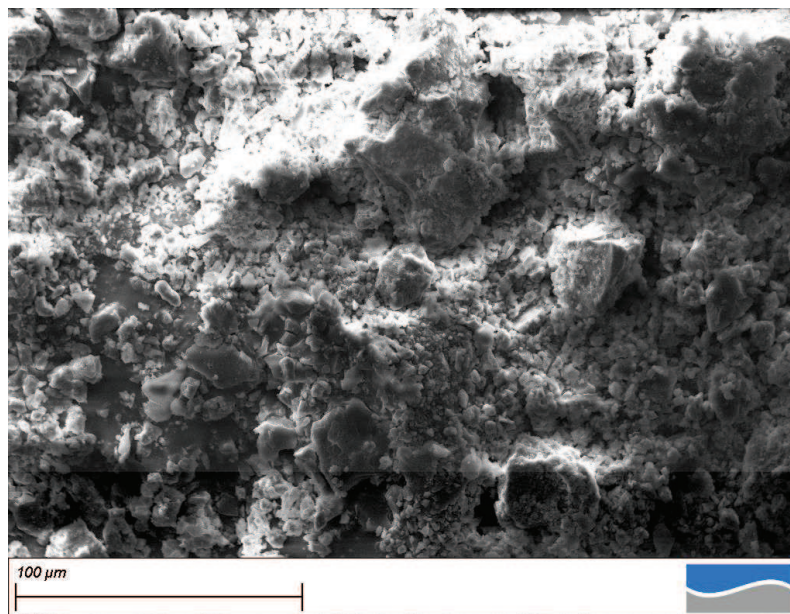
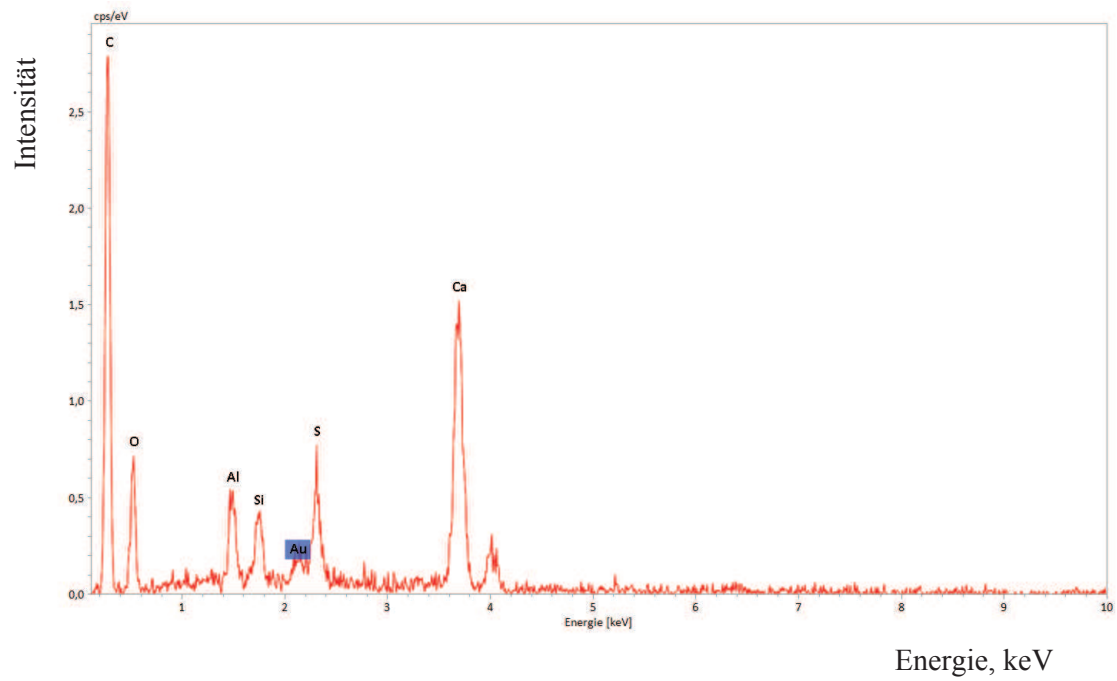
Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt



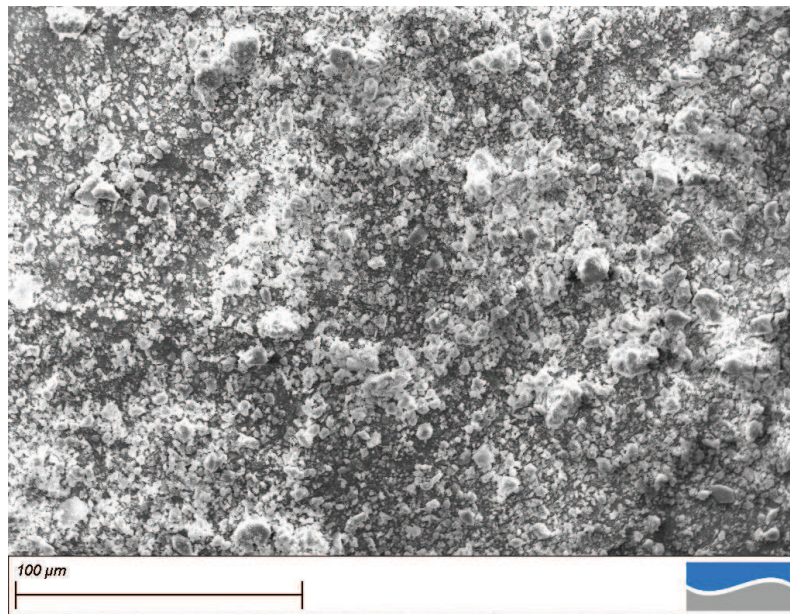
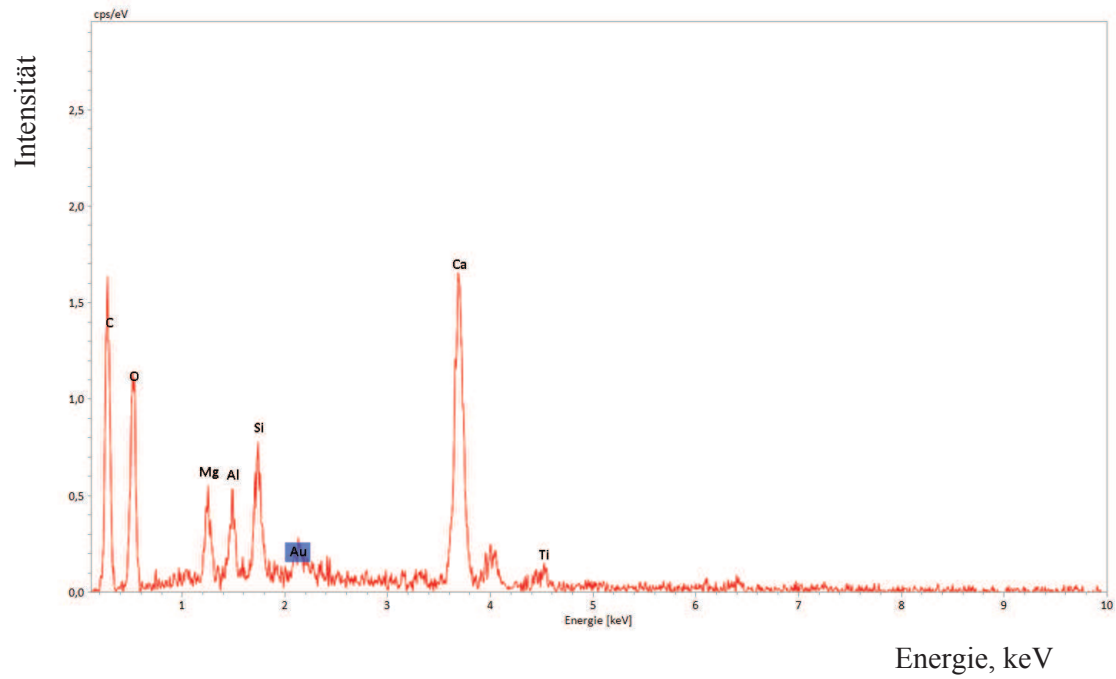
Labor-Nr.: 21-047147-01

Kein Faserprodukt



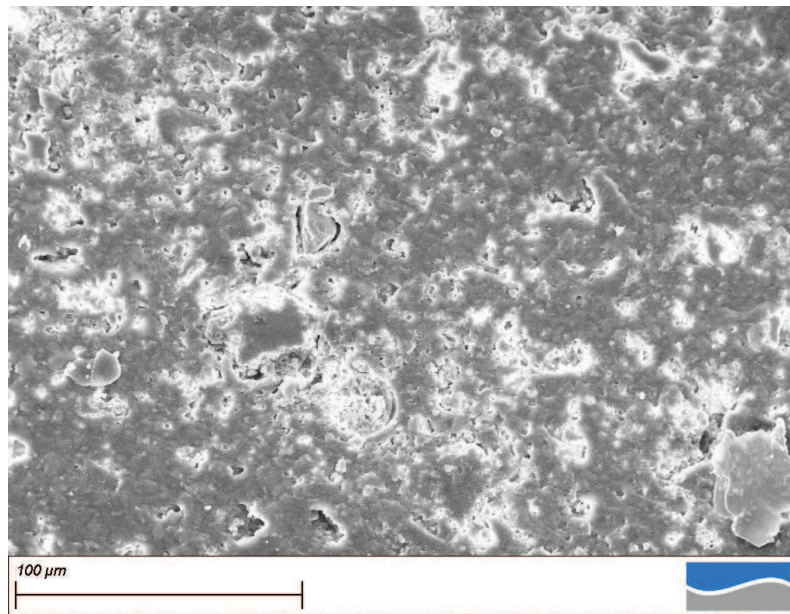
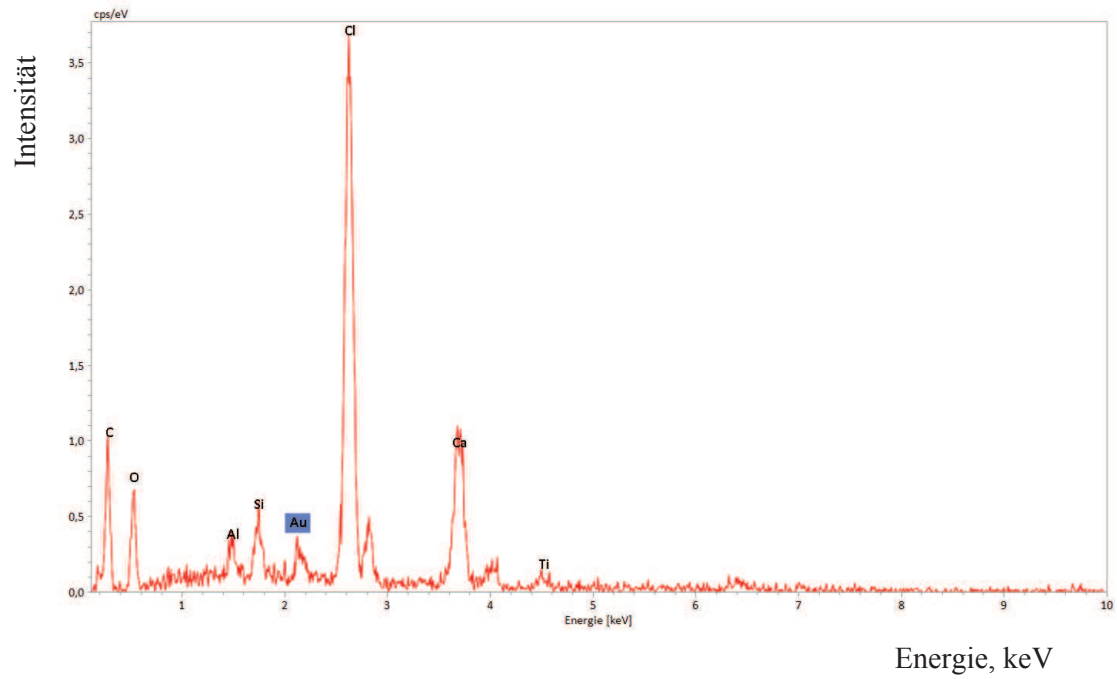
Labor-Nr.: 21-047147-02

Kein Faserprodukt



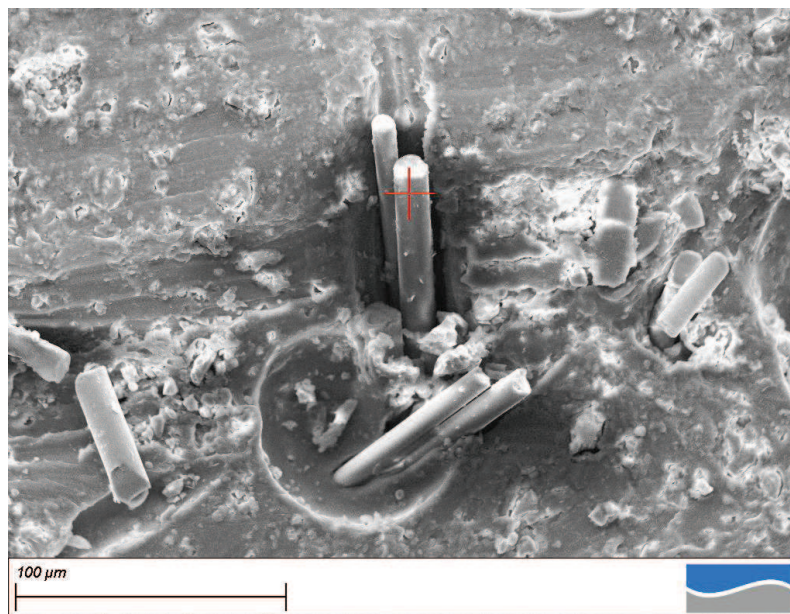
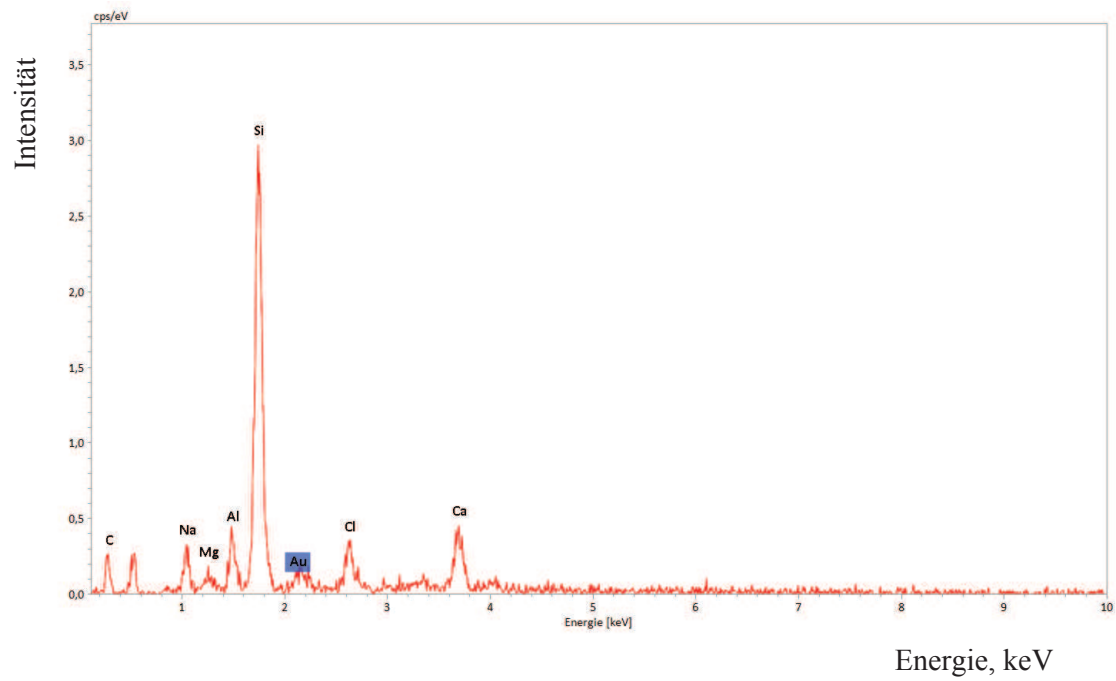
Labor-Nr.: 21-047147-03

Kein Faserprodukt



Labor-Nr.: 21-047147-04

Kein Faserprodukt



Labor-Nr.: 21-047147-05

Künstliche Mineralfasern



WESSLING GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 23, 64331 Weiterstadt

Baugrund-Institut Dr.-Ing. Westhaus GmbH
Herr Patrick Göckler
An der Helling 32
55252 Mainz-Kastel

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: V. Jourdan
Durchwahl: +49 6151 3 636 21
E-Mail: volker.jourdan@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CRM21-002742-1

Datum: 29.03.2021

Auftrag Nr.: CRM-00807-21

Auftrag: Projekt: Neuordnung Ludwigstraße, Mainz
Bearbeitungsnummer: 205000

Volker Jourdan

Sachverständiger Boden und Wasser



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Wessling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047620-01
Bezeichnung	A--AS 3
Probenart	Feststoff allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	19.03.2021
Untersuchungsbeginn	19.03.2021
Untersuchungsende	29.03.2021

Asbestbestimmung**Nachweisgrenze 1 Massen%**

	21-047620-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Asbest nachgewiesen	nein		OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO
Faservarietät	KMF		OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO
Asbestgehalt in % (Schätzwert)	---	Gew%	OS	VDI 3866 Bl. 5 (2017-06) A	BO





Die Dokumentation der Ergebnisse ist als Anlage beigefügt.

Legende

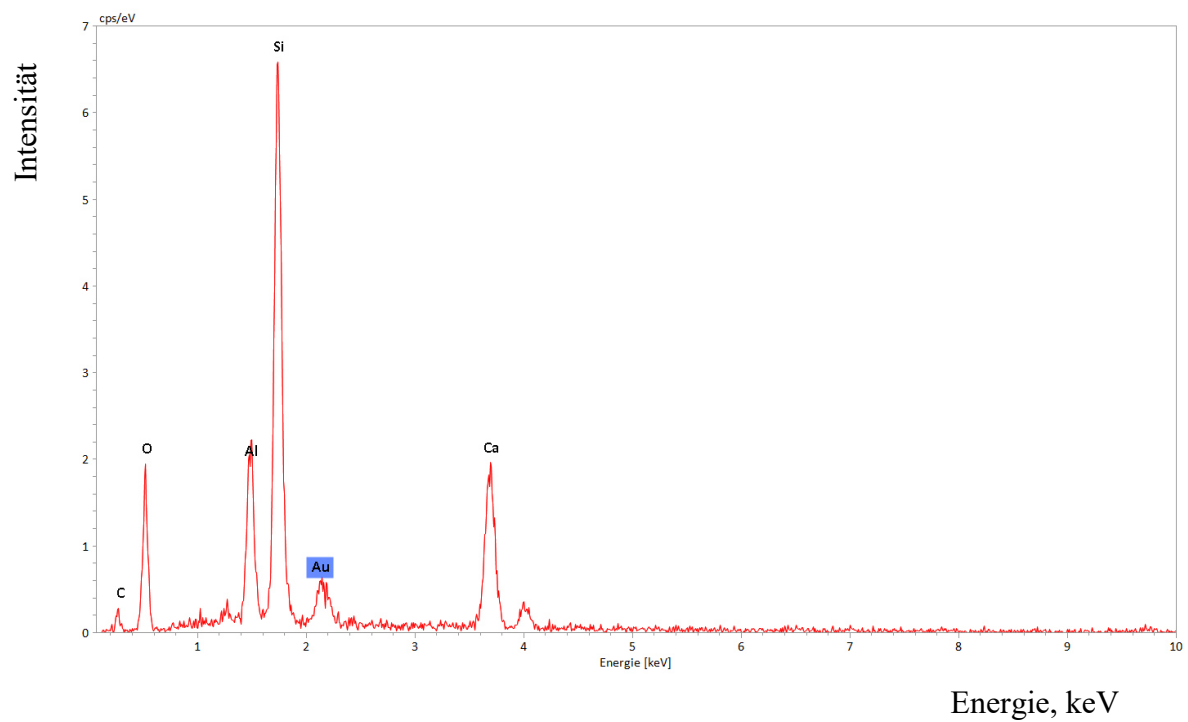
aS ausführender Standort **OS** Originalsubstanz **BO** Bochum (Am Umweltpark)



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt



Labor-Nr.: 21-047620-01

Künstliche Mineralfasern



WESSLING GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 23, 64331 Weiterstadt

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: V. Jourdan

Durchwahl: +49 6151 3 636 21

Fax: +49 6151 3 636 20

E-Mail: volker.jourdan
@wessling.deBaugrund-Institut Dr.-Ing. Westhaus GmbH
Herr Patrick Göckler
An der Helling 32
55252 Mainz-Kastel

Prüfbericht

Projekt: Neuordnung Ludwigstraße, Mainz Bearbeitungsnummer: 205000

Prüfbericht Nr.	CRM21-002876-1	Auftrag Nr.	CRM-00807-21	Datum	01.04.2021
Probe Nr.	21-047147-02-1				
Eingangsdatum	18.03.2021				
Bezeichnung	A-AS 2				
Probenart	Materialprobe, allgemein				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	PE-Beutel				
Untersuchungsbeginn	31.03.2021				
Untersuchungsende	01.04.2021				

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	21-047147-02-1		
Bezeichnung	A-AS 2		
Naphthalin	mg/kg	OS	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	OS	<0,06
Fluoren	mg/kg	OS	<0,06
Phenanthren	mg/kg	OS	<0,06
Anthracen	mg/kg	OS	<0,06
Fluoranthren	mg/kg	OS	<0,06
Pyren	mg/kg	OS	<0,06
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	<0,06
Chrysen	mg/kg	OS	<0,06
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS	<0,06
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS	<0,06
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	<0,06
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	<0,06
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	OS	<0,06





Prüfbericht Nr.	CRM21-002876-1		Auftrag Nr.	CRM-00807-21		Datum	01.04.2021
Probe Nr.					21-047147-02-1		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS			<0,06		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS			-/-		

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

DIN 38414 S23 (2002-02)^A

OS

Originalsubstanz

ausführender Standort

Umweltanalytik Rhein-Main

Volker Jourdan
Diplom-Kaufmann
Sachverständiger Boden und Wasser



WESSLING GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 23, 64331 Weiterstadt

Baugrund-Institut Dr.-Ing. Westhaus GmbH
Herr Patrick Göckler
An der Helling 32
55252 Mainz-Kastel

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: V. Jourdan
Durchwahl: +49 6151 3 636 21
E-Mail: volker.jourdan@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CRM21-002597-1

Datum: 25.03.2021

Auftrag Nr.: CRM-00807-21

Auftrag: Projekt: Neuordnung Ludwigstraße, Mainz
Bearbeitungsnummer: 205000

Volker Jourdan

Sachverständiger Boden und Wasser



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Wessling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047177-01
Bezeichnung	A-BSCH 1
Probenart	Bauschutt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Sack
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	25.03.2021

Probenvorbereitung

	21-047177-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Feuchtegehalt	9,1	%	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	RM
Volumen des Auslaugungsmittel	250	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	RM
Königswasser-Extrakt	22.03.2021		TS	DIN EN 13657 (2003-01) ^A	RM

Physikalische Untersuchung

	21-047177-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	90,9	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	RM

Summenparameter

	21-047177-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	0,9	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	WA
Kohlenwasserstoff-Index	51	mg/kg	TS	DIN EN ISO 16703 (2011-09) ^A	RM
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	11	mg/kg	TS	DIN EN ISO 16703 (2011-09) ^A	RM

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-047177-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM
PCB Nr. 101	0,0110	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM
PCB Nr. 138	0,0440	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM
PCB Nr. 153	0,0330	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM
PCB Nr. 180	0,0220	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM
Summe der 6 PCB	0,110	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	0,550	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM



**Im Königswasser-Extrakt****Elemente**

	21-047177-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Blei (Pb)	7,9	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Cadmium (Cd)	<0,2	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Chrom (Cr)	15	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Kupfer (Cu)	6,9	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Nickel (Ni)	13	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Quecksilber (Hg)	0,59	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Zink (Zn)	530	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-047177-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Acenaphthen	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Fluoren	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Phenanthren	0,022	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Anthracen	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Fluoranthren	0,033	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Pyren	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Benzo(a)anthracen	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Chrysen	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Benzo(a)pyren	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Dibenz(ah)anthracen	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Summe nachgewiesener PAK	0,055	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Im Eluat****Physikalische Untersuchung**

	21-047177-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	12,0		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	RM
Messtemperatur pH-Wert	20,1	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	RM
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	1.920	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	RM

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-047177-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	2,8	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	RM
Sulfat (SO ₄)	51	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	RM

Elemente

	21-047177-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Blei (Pb)	<2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Cadmium (Cd)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Chrom (Cr)	45	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Kupfer (Cu)	5,0	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Quecksilber (Hg)	0,60	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Zink (Zn)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM

Summenparameter

	21-047177-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	17	µg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (H 37) (1999-12) ^A	RM



**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047177-02
Bezeichnung	A-BSCH 2
Probenart	Bauschutt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Sack
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	25.03.2021

Probenvorbereitung

	21-047177-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Feuchtegehalt	7,6	%	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	RM
Volumen des Auslaugungsmittel	250	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	RM
Königswasser-Extrakt	22.03.2021		TS	DIN EN 13657 (2003-01) ^A	RM

Physikalische Untersuchung

	21-047177-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	92,4	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	RM

Summenparameter

	21-047177-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	WA
Kohlenwasserstoff-Index	<10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 16703 (2011-09) ^A	RM
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 16703 (2011-09) ^A	RM

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-047177-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM
PCB Nr. 52	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM
PCB Nr. 101	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM
PCB Nr. 138	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM
PCB Nr. 153	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM
PCB Nr. 180	<0,01	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2008-05) ^A	RM



**Im Königswasser-Extrakt****Elemente**

	21-047177-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	13	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Blei (Pb)	15	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Cadmium (Cd)	0,27	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Chrom (Cr)	53	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Kupfer (Cu)	13	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Nickel (Ni)	29	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Zink (Zn)	47	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	21-047177-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Acenaphthylen	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Acenaphthen	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Fluoren	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Phenanthren	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Anthracen	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Fluoranthren	0,032	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Pyren	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Benzo(a)anthracen	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Chrysen	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Benzo(b)fluoranthren	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Benzo(k)fluoranthren	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Benzo(a)pyren	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Dibenz(ah)anthracen	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Benzo(ghi)perylene	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,01	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM
Summe nachgewiesener PAK	0,032	mg/kg	TS	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	RM

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Im Eluat****Physikalische Untersuchung**

	21-047177-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	10,7		W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	RM
Messtemperatur pH-Wert	20,1	°C	W/E	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	RM
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	1.140	µS/cm	W/E	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	RM

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	21-047177-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	5,0	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	RM
Sulfat (SO ₄)	520	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A	RM

Elemente

	21-047177-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	5,1	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Blei (Pb)	<2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Cadmium (Cd)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Chrom (Cr)	260	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Nickel (Ni)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM
Zink (Zn)	<5	µg/l	W/E	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A	RM

Summenparameter

	21-047177-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<10	µg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (H 37) (1999-12) ^A	RM





Legende

aS ausführender Standort

W/E Wasser / Eluat

OS Originalsubstanz

RM Rhein-Main (Weiterstadt)

TS Trockensubstanz

WA Walldorf



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 23, 64331 Weiterstadt

Baugrund-Institut Dr.-Ing. Westhaus GmbH
Herr Patrick Göckler
An der Helling 32
55252 Mainz-Kastel

Prüfberichtsnr.: CRM21-002597-1
Auftragsnr.: CRM-00807-21
Ansprechpartner: V. Jourdan
Durchwahl: +49 6151 3 636 21
eMail: volker.jourdan@w
essling.de
Datum: 25.03.2021

Untersuchungsergebnisse

Projekt: Neuordnung Ludwigstraße, Mainz
Bearbeitungsnummer: 205000

Volker Jourdan
Sachverständiger Boden und Wasser

**Zuordnungswerte gemäß LAGA Tabelle II. 1.4-5: Zuordnungswerte Feststoff
für Recyclingbaustoffe / nicht aufbereiteten Bauschutt**

Parameter	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Analysenerg.	Bewertung
EOX	mg/kg	1	3	5	10	0,9	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	300	500	1000	51	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg	1	5	15	75	0,055	Z0
Summe PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	0,11	Z1.2
Arsen	mg/kg	20				12	Z0
Blei	mg/kg	100				7,9	Z0
Cadmium	mg/kg	0,6				<0,2	Z0
Chrom, ges.	mg/kg	50				15	Z0
Kupfer	mg/kg	40				6,9	Z0
Nickel	mg/kg	40				13	Z0
Quecksilber	mg/kg	0,3				0,59	Z1.1
Zink	mg/kg	120				530	Z1.1

**Zuordnungswerte gemäß LAGA Tabelle II. 1.4-6: Zuordnungswerte Eluat
für Recyclingbaustoffe / nicht aufbereiteten Bauschutt**

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		Bewertung
pH-Wert		7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	12	Z0
el. Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	1920	Z1.2
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	2,8	Z0
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	51	Z1.1
Phenolindex	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	0,017	Z1.2
Arsen	µg/l	10	10	40	50	<5	Z0
Blei	µg/l	20	40	100	100	<2	Z0
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	<0,2	Z0
Chrom, ges.	µg/l	15	30	75	100	45	Z1.2
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	5	Z0
Nickel	µg/l	40	50	100	100	<5	Z0
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	0,6	Z1.2
Zink	µg/l	100	100	300	400	<5	Z0

Die Einstufung des untersuchten Materials erfolgte nach den Kriterien der LAGA-Richtlinie 20 "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen", 4. erweiterte Auflage 1998 .

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

**Zuordnungswerte gemäß LAGA Tabelle II. 1.4-5: Zuordnungswerte Feststoff
für Recyclingbaustoffe / nicht aufbereiteten Bauschutt**

Parameter	Einheit	Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	Analysenerg.	Bewertung
EOX	mg/kg	1	3	5	10	<0,5	Z0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	300	500	1000	<10	Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg	1	5	15	75	0,032	Z0
Summe PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	-/-	Z0
Arsen	mg/kg	20				13	Z0
Blei	mg/kg	100				15	Z0
Cadmium	mg/kg	0,6				0,27	Z0
Chrom, ges.	mg/kg	50				53	Z1.1
Kupfer	mg/kg	40				13	Z0
Nickel	mg/kg	40				29	Z0
Quecksilber	mg/kg	0,3				<0,1	Z0
Zink	mg/kg	120				47	Z0

**Zuordnungswerte gemäß LAGA Tabelle II. 1.4-6: Zuordnungswerte Eluat
für Recyclingbaustoffe / nicht aufbereiteten Bauschutt**

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		Bewertung
pH-Wert		7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	10,7	Z0
el. Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	1140	Z1.1
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	5	Z0
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	520	Z2
Phenolindex	mg/l	< 0,01	0,01	0,05	0,1	< 0,01	Z0
Arsen	µg/l	10	10	40	50	5,1	Z0
Blei	µg/l	20	40	100	100	<2	Z0
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	<0,2	Z0
Chrom, ges.	µg/l	15	30	75	100	260	>Z2
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	<5	Z0
Nickel	µg/l	40	50	100	100	<5	Z0
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	<0,2	Z0
Zink	µg/l	100	100	300	400	<5	Z0

Die Einstufung des untersuchten Materials erfolgte nach den Kriterien der LAGA-Richtlinie 20 "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen", 4. erweiterte Auflage 1998 .

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.



WESSLING GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 23, 64331 Weiterstadt

BaGrund-Institut Dr.-Ing. Westhaus GmbH
Herr Patrick Göckler
An der Helling 32
55252 Mainz-Kastel

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: V. Jourdan
Durchwahl: +49 6151 3 636 21
E-Mail: volker.jourdan
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CRM21-002644-1

Datum: 25.03.2021

Auftrag Nr.: CRM-00807-21

Auftrag: Projekt: Neuordnung Ludwigstraße, Mainz
Bearbeitungsnummer: 205000

Volker Jourdan
Sachverständiger Boden und Wasser

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047156-01
Bezeichnung	A-HBCD 1
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	25.03.2021

Bromierte Flammschutzmittel

	21-047156-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Hexabromcyclododecan (HBCD)	55	mg/kg	OS	DIN EN 62321 mod.	*



Legende

aS ausführender Standort **OS** Originalsubstanz * Kooperationspartner



WESSLING GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 23, 64331 Weiterstadt

Baugrund-Institut Dr.-Ing. Westhaus GmbH
Herr Patrick Göckler
An der Helling 32
55252 Mainz-Kastel

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: V. Jourdan
Durchwahl: +49 6151 3 636 21
E-Mail: volker.jourdan@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CRM21-002684-1

Datum: 26.03.2021

Auftrag Nr.: CRM-00807-21

Auftrag: Projekt: Neuordnung Ludwigstraße, Mainz
Bearbeitungsnummer: 205000

Volker Jourdan

Sachverständiger Boden und Wasser



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Wessling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047163-01
Bezeichnung	A-KMF 1
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	26.03.2021

Mikroskopische Untersuchung

	21-047163-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Prüfdatum	23.03.2021		TS	IFA 7488 (2007-04) ^A	BO
glasige WHO Fasern signifikant vorhanden (ja/nein)	ja		TS	IFA 7488 (2007-04) ^A	BO

Im Natriumcarbonat-Schmelzaufschluss

	21-047163-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Bor (B)	0,0053	Gew%	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	AL
Bor (ber.als B ₂ O ₃)	0,017	Gew%	TS	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	AL

Röntgenfluoreszenzanalyse

	21-047163-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Natrium (ber.als Na ₂ O)	<0,2	%	TS	IFA 7488 (2007-04) ^A	BO
Magnesium (ber.als MgO)	<0,1	%	TS	IFA 7488 (2007-04) ^A	BO
Aluminium (ber.als Al ₂ O ₃)	45,8	%	TS	IFA 7488 (2007-04) ^A	BO
Kalium (ber.als K ₂ O)	0,12	%	TS	IFA 7488 (2007-04) ^A	BO
Calcium (ber.als CaO)	0,35	%	TS	IFA 7488 (2007-04) ^A	BO
Barium (ber.als BaO)	0,06	%	TS	IFA 7488 (2007-04) ^A	BO

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt



Legende

aS ausführender Standort

TS Trockensubstanz

BO Bochum (Am Umweltpark)

AL Altenberge



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt



Bestimmung des Kanzerogenitätsindex von künstlichen Mineralfasern

Prüfbericht-Nr.: CRM21-002684-1

Projekt: Neuordnung Ludwigstraße, Mainz Bearbeitungsnummer: 205000

Die Bestimmung des Kanzerogenitätsindex K_I von künstlichen oder natürlichen Mineralfasern (ausgenommen Asbest) erfolgt anhand der Massengehalte der in der Technischen Regel für Gefahrstoffe TRGS 905 und der BIA-Arbeitsmappe (BIA = Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit) vorgegebenen Elemente (siehe Prüfbericht im Anhang).

Die Bewertung der glasigen Fasern erfolgt nach den Kategorien für krebserzeugende Stoffe gemäß der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 und auf der Grundlage des Kanzerogenitätsindex K_I .

Probe-Nr. **21-047163-01**

Bezeichnung: **A-KMF 1**

Aus der Massenbestimmung der vorgegebenen Elemente wurde für die untersuchte Probe ein Kanzerogenitätsindex K_I von **-91** bestimmt.

Glasige WHO-Fasern mit einem **Kanzerogenitätsindex ≤ 30** werden gemäß CLP-Verordnung in die Kategorie 1B (alte Einstufung K2) eingestuft.

In die Kategorie 1B werden Stoffe eingestuft, die wahrscheinlich beim Menschen karzinogen sind.



CRM/Bestimmung des Kanzerogenitätsindex
23.03.2021//bnr// Seite 2 von 2

Vor dem Umgang mit künstlichen Mineralfasern ist gemäß Gefahrstoffverordnung zunächst von einer fachkundigen Person eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen. Auf Basis der Gefährdungsbeurteilung werden die erforderlichen Schutzmaßnahmen gemäß der Gefahrstoffverordnung festgelegt.

Kann für Fasern mit der Einstufung in die Kategorie 1B der Arbeitsplatzgrenzwert nicht sicher eingehalten werden, sind ergänzende Schutzmaßnahmen erforderlich.

Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung und verbleiben

mit freundlichen Grüßen



Dirk Bender

Diplom-Geograph

Abteilungsleiter Immobilien Bochum



WESSLING GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 23, 64331 Weiterstadt

Baugrund-Institut Dr.-Ing. Westhaus GmbH
Herr Patrick Göckler
An der Helling 32
55252 Mainz-Kastel

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: V. Jourdan
Durchwahl: +49 6151 3 636 21
E-Mail: volker.jourdan@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CRM21-002552-1

Datum: 24.03.2021

Auftrag Nr.: CRM-00807-21

Auftrag: Projekt: Neuordnung Ludwigstraße, Mainz
Bearbeitungsnummer: 205000

Volker Jourdan

Sachverständiger Boden und Wasser



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047217-01
Bezeichnung	A-PCB 1
Probenart	Feststoff allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	24.03.2021

Probenvorbereitung

	21-047217-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	22.03.2021		OS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	RM

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-047217-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,1	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB Nr. 52	<0,1	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB Nr. 101	<0,1	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB Nr. 138	0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB Nr. 153	0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB Nr. 180	0,2	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
Summe der 6 PCB	0,6	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	3	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

	21-047217-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Blei (Pb)	11	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Cadmium (Cd)	0,60	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Chrom (Cr)	61	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Kupfer (Cu)	33	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Nickel (Ni)	17	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Quecksilber (Hg)	2,9	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Zink (Zn)	7.900	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM



**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047217-02
Bezeichnung	A-PCB 2
Probenart	Feststoff allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	24.03.2021

Probenvorbereitung

	21-047217-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	22.03.2021		OS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	RM

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-047217-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,1	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB Nr. 52	<0,1	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB Nr. 101	<0,1	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB Nr. 138	<0,1	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB Nr. 153	<0,1	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB Nr. 180	<0,1	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	-/-	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

	21-047217-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Blei (Pb)	350	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Cadmium (Cd)	1,1	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Chrom (Cr)	100	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Kupfer (Cu)	5,0	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Nickel (Ni)	14	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Quecksilber (Hg)	7,2	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Zink (Zn)	9.100	mg/kg	OS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM





Norm

DIN ISO 11466 mod. (1997-06)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Aufschluss mit DigiPREP

Legende

aS

ausführender Standort

OS

Originalsubstanz

RM

Rhein-Main (Weiterstadt)



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Wessling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt



WESSLING GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 23, 64331 Weiterstadt

Baugrund-Institut Dr.-Ing. Westhaus GmbH
Herr Patrick Göckler
An der Helling 32
55252 Mainz-Kastel

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: V. Jourdan
Durchwahl: +49 6151 3 636 21
E-Mail: volker.jourdan
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CRM21-002855-1

Datum: 01.04.2021

Auftrag Nr.: CRM-00807-21

Auftrag: Projekt: Neuordnung Ludwigstraße, Mainz
Bearbeitungsnummer: 205000

Volker Jourdan

Sachverständiger Boden und Wasser

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047217-03
Bezeichnung	A-PCB 3
Probenart	Feststoff allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	31.03.2021
Untersuchungsende	01.04.2021

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	21-047217-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,1	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB Nr. 52	<0,1	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB Nr. 101	0,1	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB Nr. 138	1,3	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB Nr. 153	0,8	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB Nr. 180	1,6	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
Summe der 6 PCB	3,8	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	19	mg/kg	OS	DIN ISO 10382 (2003-05)	RM



Legende

aS ausführender Standort

OS Originalsubstanz

RM Rhein-Main (Weiterstadt)



WESSLING GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 23, 64331 Weiterstadt

Baugrund-Institut Dr.-Ing. Westhaus GmbH
Herr Patrick Göckler
An der Helling 32
55252 Mainz-Kastel

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: V. Jourdan
Durchwahl: +49 6151 3 636 21
E-Mail: volker.jourdan@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CRM21-002553-1

Datum: 24.03.2021

Auftrag Nr.: CRM-00807-21

Auftrag: Projekt: Neuordnung Ludwigstraße, Mainz
Bearbeitungsnummer: 205000

Volker Jourdan

Sachverständiger Boden und Wasser



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Wessling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047233-01
Bezeichnung	A-SM 1
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	24.03.2021

Probenvorbereitung

	21-047233-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	22.03.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	RM

Physikalische Untersuchung

	21-047233-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	94,1	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	RM

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

	21-047233-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Blei (Pb)	680	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Cadmium (Cd)	4,8	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Chrom (Cr)	5,9	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Kupfer (Cu)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Nickel (Ni)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Quecksilber (Hg)	0,74	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Zink (Zn)	30	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM



**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047233-02
Bezeichnung	A-SM 2
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	24.03.2021

Probenvorbereitung

	21-047233-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	22.03.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	RM

Physikalische Untersuchung

	21-047233-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	93,7	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	RM

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

	21-047233-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Blei (Pb)	15.000	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Cadmium (Cd)	13	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Chrom (Cr)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Kupfer (Cu)	160	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Nickel (Ni)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Zink (Zn)	6.600	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM



**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047233-03
Bezeichnung	A-SM 3
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	24.03.2021

Probenvorbereitung

	21-047233-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	22.03.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	RM

Physikalische Untersuchung

	21-047233-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	94,5	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	RM

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

	21-047233-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Blei (Pb)	780	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Cadmium (Cd)	8,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Chrom (Cr)	5,3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Kupfer (Cu)	6,2	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Nickel (Ni)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Zink (Zn)	810	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM



**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047233-04
Bezeichnung	A-SM 4
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	24.03.2021

Probenvorbereitung

	21-047233-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	22.03.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	RM

Physikalische Untersuchung

	21-047233-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	95	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	RM

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

	21-047233-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Blei (Pb)	6,6	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Cadmium (Cd)	<0,2	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Chrom (Cr)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Kupfer (Cu)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Nickel (Ni)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Quecksilber (Hg)	0,22	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Zink (Zn)	8,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM



**Probeninformation**

Probe Nr.	21-047233-05
Bezeichnung	A-SM 5
Probenart	Materialprobe, allgemein
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Eingangsdatum	18.03.2021
Untersuchungsbeginn	18.03.2021
Untersuchungsende	24.03.2021

Probenvorbereitung

	21-047233-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	22.03.2021		TS	DIN ISO 11466 mod. (1997-06) ^A	RM

Physikalische Untersuchung

	21-047233-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	93,6	Gew%	OS	DIN ISO 11465 (1996-12) ^A	RM

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

	21-047233-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Blei (Pb)	150	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Cadmium (Cd)	0,25	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Chrom (Cr)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Kupfer (Cu)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Nickel (Ni)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM
Zink (Zn)	540	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2005-02) ^A	RM





Norm

DIN ISO 11466 mod. (1997-06)

Modifikation

Modifikation: zusätzlich Aufschluss mit DigiPREP

Legende

aS ausführender Standort

TS Trockensubstanz

OS Originalsubstanz

RM Rhein-Main (Weiterstadt)

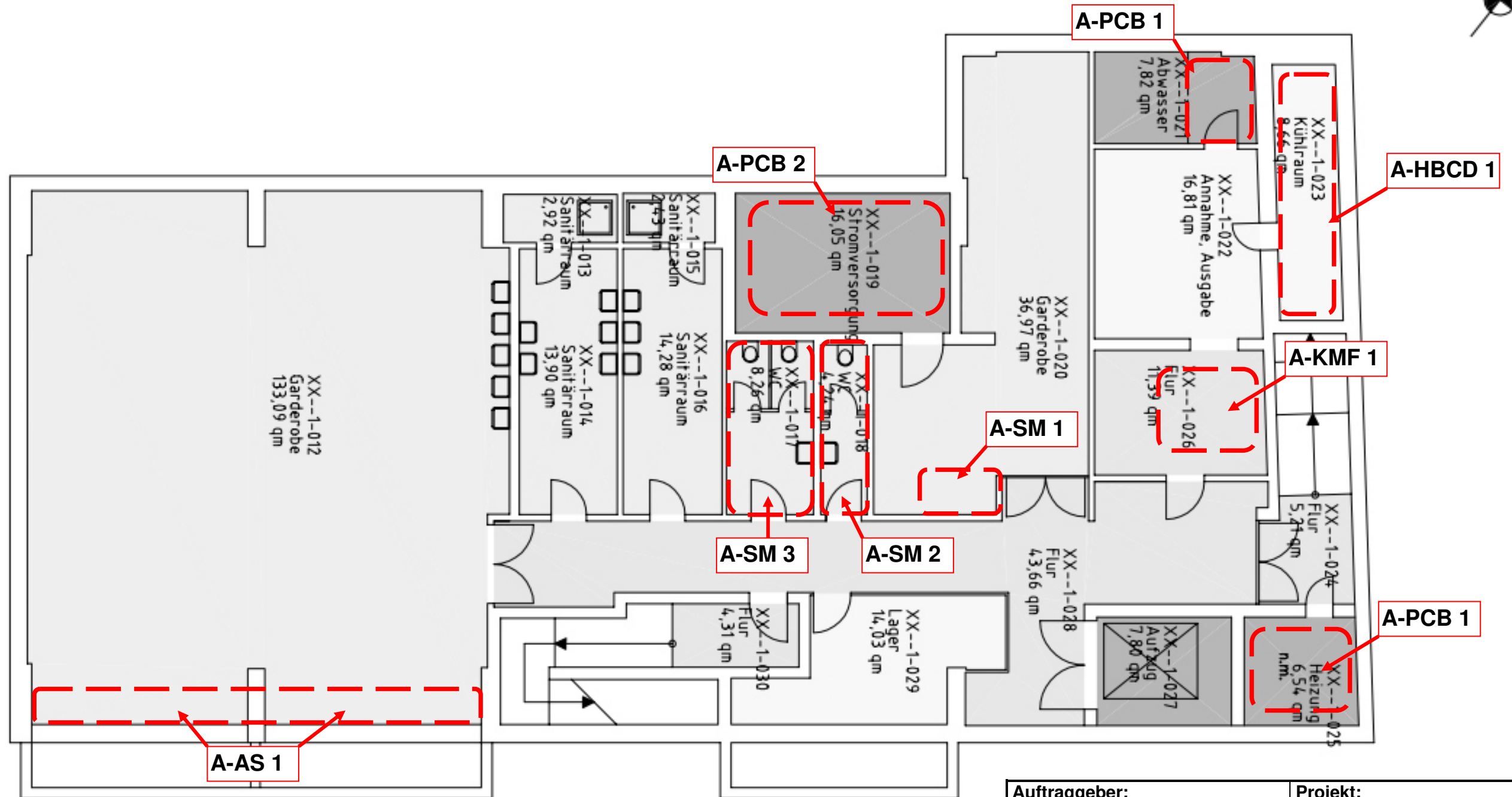


Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Florian Weßling,
Marc Hitzke
HRB 1953 AG Steinfurt

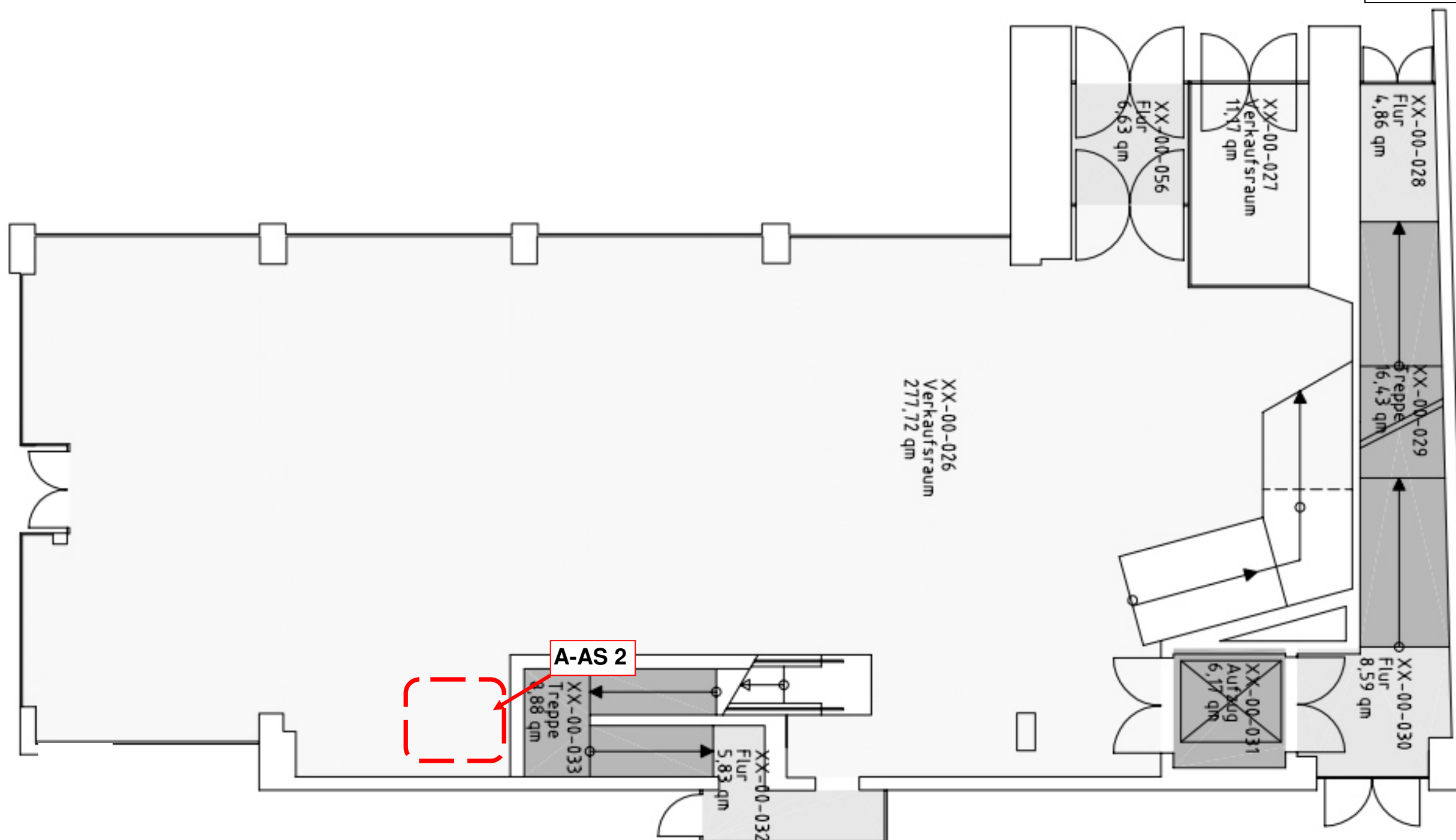
UNTERGESCHOSS



Auftraggeber: Boulevard Lu GmbH & Co. KG Rheinstraße 194 b	Projekt: Nebengebäude in der Fuststraße mit Verbindungsbrücke „Neuordnung Ludwigsstraße“
55218 Ingelheim am Rhein	55116 Mainz
Lageskizze Entnahmebereiche der Proben	
ohne Maßstab	Bericht vom 1. April 2021
Projekt Nr.: 205000	Anlage 2.1 (Untergeschoss)
Baugrundinstitut Dr.-Ing. Westhaus GmbH An der Helling 32 55252 Mainz – Kastel Telefon: 06134 / 180 457 Telefax: 06134 / 180 458	

 ~ Probenahmebereich

ERDGESCHOSS

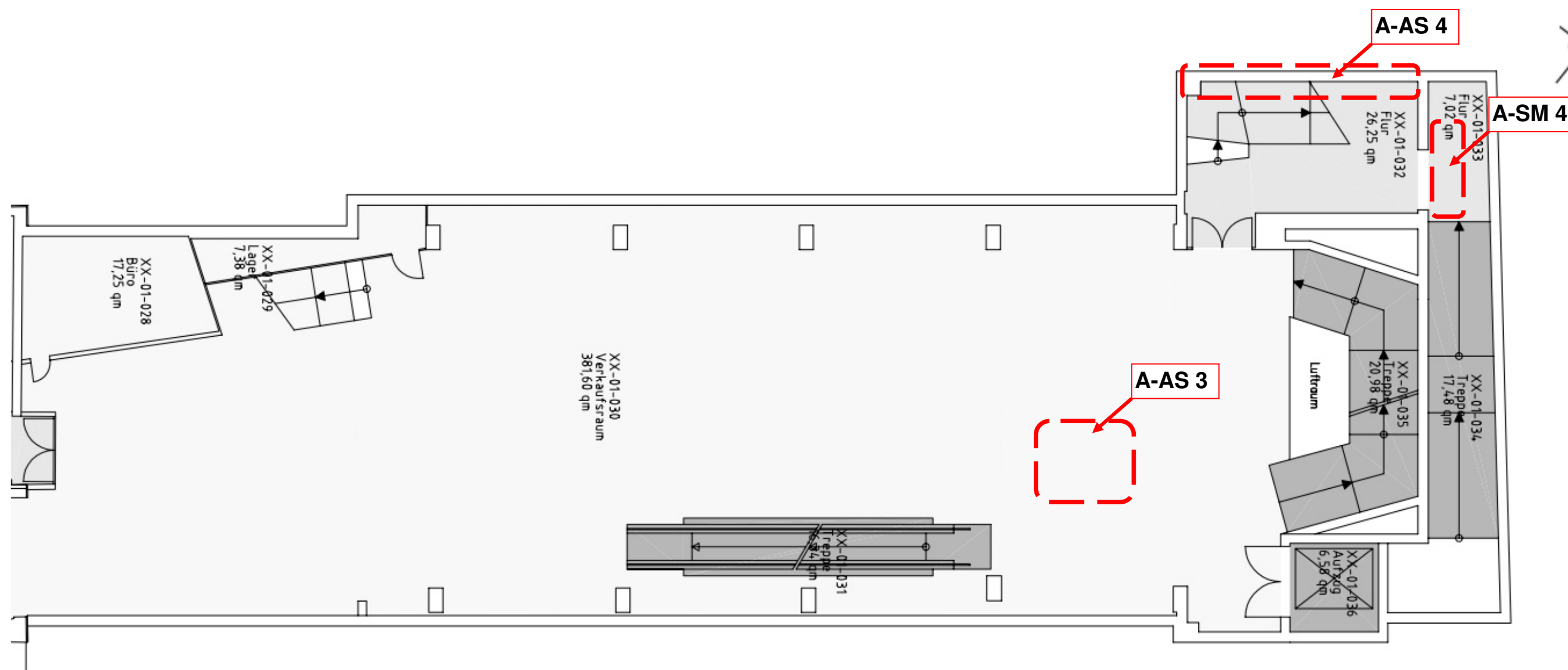


A-AS 2

Auftraggeber: Boulevard Lu GmbH & Co. KG Rheinstraße 194 b 55218 Ingelheim am Rhein	Projekt: Nebengebäude in der Fuststraße mit Verbindungsbrücke „Neuordnung Ludwigsstraße“ 55116 Mainz
Lageskizze Entnahmebereiche der Proben	
ohne Maßstab Projekt Nr.: 205000	Bericht vom 1. April 2021 Anlage 2.2 (Erdgeschoss)
Baugrundinstitut Dr.-Ing. Westhaus GmbH An der Helling 32 55252 Mainz – Kastel Telefon: 06134 / 180 457 Telefax: 06134 / 180 458	

 ~ Probenahmebereich

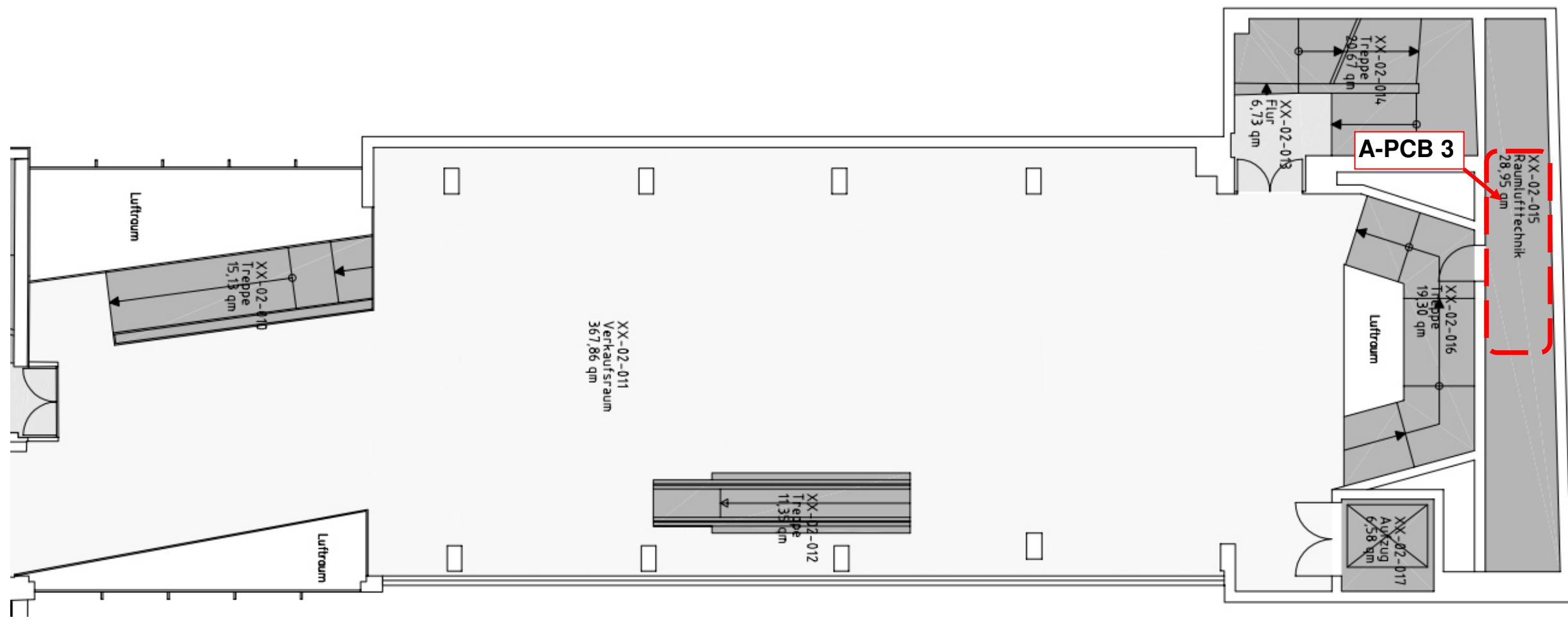
1.OBERGESCHOSS



Auftraggeber: Boulevard Lu GmbH & Co. KG Rheinstraße 194 b 55218 Ingelheim am Rhein	Projekt: Nebengebäude in der Fuststraße mit Verbindungsbrücke „Neuordnung Ludwigsstraße“ 55116 Mainz
Lageskizze Entnahmebereiche der Proben	
ohne Maßstab	Bericht vom 1. April 2021
Projekt Nr.: 205000	Anlage 2.3 (1. Obergeschoss)
Baugrundinstitut Dr.-Ing. Westhaus GmbH An der Helling 32 55252 Mainz – Kastel Telefon: 06134 / 180 457 Telefax: 06134 / 180 458	

 ~ Probenahmebereich

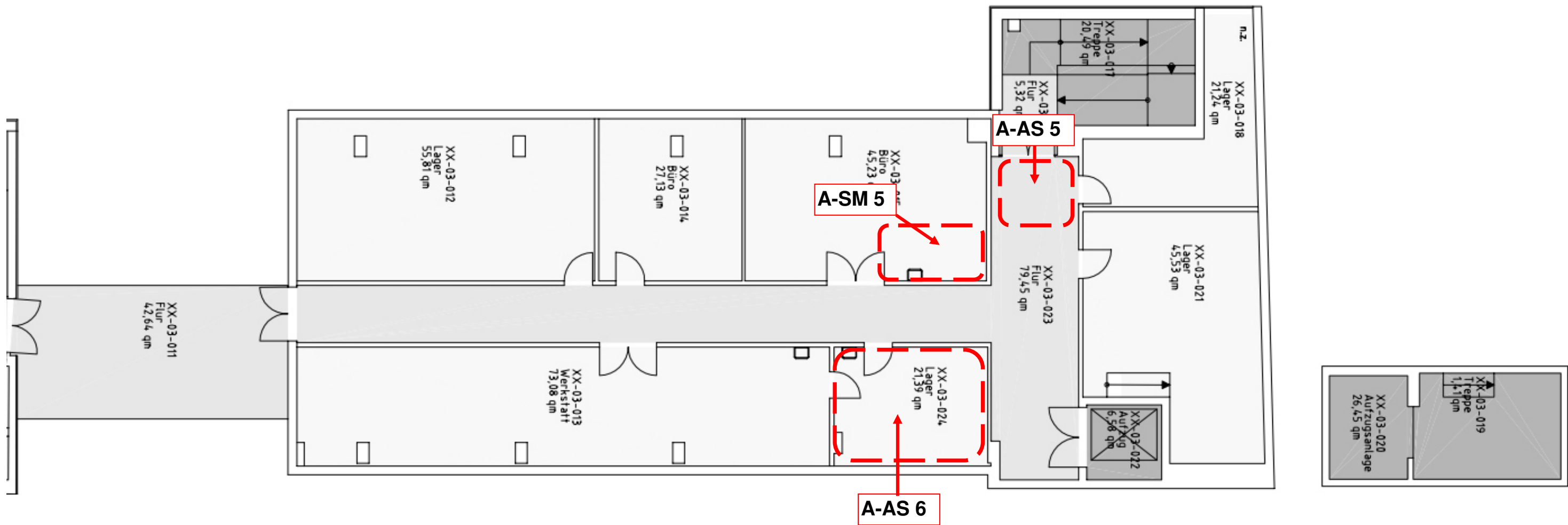
2. OBERGESCHOSS



 ~ Probenahmebereich

Auftraggeber: Boulevard Lu GmbH & Co. KG Rheinstraße 194 b 55218 Ingelheim am Rhein	Projekt: Nebengebäude in der Fuststraße mit Verbindungsbrücke „Neuordnung Ludwigsstraße“ 55116 Mainz
Lageskizze Entnahmebereiche der Proben	
ohne Maßstab	Bericht vom 1. April 2021
Projekt Nr.: 205000	Anlage 2.4 (2. Obergeschoss)
Baugrundinstitut Dr.-Ing. Westhaus GmbH An der Helling 32 55252 Mainz – Kastel Telefon: 06134 / 180 457 Telefax: 06134 / 180 458	

3. OBERGESCHOSS



Auftraggeber: Boulevard Lu GmbH & Co. KG Rheinstraße 194 b 55218 Ingelheim am Rhein	Projekt: Nebengebäude in der Fuststraße mit Verbindungsbrücke „Neuordnung Ludwigsstraße“ 55116 Mainz
Lageskizze Entnahmebereiche der Proben	
ohne Maßstab	Bericht vom 1. April 2021
Projekt Nr.: 205000	Anlage 2.5 (3. Obergeschoss)
Baugrundinstitut Dr.-Ing. Westhaus GmbH An der Helling 32 55252 Mainz – Kastel Telefon: 06134 / 180 457 Telefax: 06134 / 180 458	

 ~ Probenahmebereich