Ingenieurgesellschaft
Prof. Czurda und
Partner mbH

ICP
Geologen und Ingenieure
für Wasser und Boden

ICP – Am Tränkwald 27 – 67688 Rodenbach

Neupert Bauträger GmbH
zu Hd. Herrn Paul Neupert
Talstraße 7
66424 Homburg

vorab per E-Mail an:
neupert-paul.@t-online.de

Geschäftsführer
Frank Neumann
Diplom-Geologe
(Ingénieur-Conseil
OAI Luxembourg)

Amtsgericht
Kaiserslautern
HRB 2687

USt-Id-Nr. DE 152749803
USt-Id-Nr. LU 18399128

Projekt-Nr.	*Bearbeiter*	*Durchwahl*	*Bezug / Aktenzeichen*	*Datum*
U21015	H. Schmidt / je	06374/80507-35	Beauftragung per E-Mail	28.10.2021

Projekt: Rückbau Wohn- und Bürogebäude, ehemalige Ziegelfabrik Weppler, Pirmasenser Straße 93-95, 66482 Zweibrücken

Betreff: Orientierende Schadstofferkundung / Schadstoffkataster

UMWELTTECHNISCHER BERICHT

1 VORGANG / AUFGABENSTELLUNG

Im Zuge der Überplanung des Grundstücks mit der Flurstücks-Nr. 2817/10 zur Errichtung eines Lebensmittelmarktes im Zweibrücker Stadtteil Niederauerbach soll die vorhandene Gebäudesubstanz zurückgebaut werden. Auf dem Grundstück befand sich eine Ziegelfabrik, die in den 1970er Jahren stillgelegt und danach teilweise durch verschiedene Gewerbebetriebe genutzt wurde. Für den im Bodenschutzkataster registrierten Altstandort laufen die umwelttechnischen Bodenerkundungen. Neben den Gewerbehallen befindet sich auf dem Grundstück ein Wohnhaus, in dem sich auch die Büroräume der Fabrikleitung befanden.

Für ältere Bausubstanz besteht generell der Verdacht, dass schadstoffbelastete Bauteile / Materialien verbaut wurden, insbesondere gilt dies für den Zeitraum von 1960 bis in die 1990er Jahre. Aufgrund des vermuteten Alters des Gebäudes aus den 1950er Jahren oder älter soll im Vorfeld der Maßnahme eine orientierende Gebäudeschadstofferkundung durchgeführt werden. Diese richtet sich besonders auf nachträglich im Zuge von Sanierungs- oder Renovierungsmaßnahmen eingebrachte Baustoffe aus der oben genannten Zeitspanne.

Die Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH (ICP), Am Tränkwald 27, 67688 Rodenbach wurde durch die Neupert Bauträger GmbH mit einer orientierenden Gebäudeschadstofferkundung und der Erstellung eines Gebäudeschadstoffkatasters für das Wohn-/Bürogebäude beauftragt. Eine nähere Begutachtung der Nebengebäude fand auftragsgemäß nicht statt. Der Beprobungsumfang wurde gem. den Vorgaben des jetzigen Eigentümers, Herrn Weppler auf eine weitgehend zerstörungsfreie Probennahme beschränkt, so wurden keine Ausschlüsse in Form von Kernbohrungen oder umfängliche Bauteilöffnungen durchgeführt.

Das Ziel der Untersuchungen des Gebäudebestandes ist ein Erkenntnisgewinn von eventuell schadstoffhaltiger Bausubstanz bzw. gezielte Hinweise auf weitere Verdachtsbereiche und Untersuchungsbedarf.

Am 21.09.2021 fand durch die ICP mbH die Ortsbegehung und die Probenahme schadstoffverdächtiger Bausubstanz statt.

Im vorliegenden Bericht sind die Ergebnisse der Untersuchungen zusammengefasst und dargestellt.

Erfasst werden in der vorliegenden orientierenden Schadstofferkundung sowohl bautechnische als auch installationstechnische Schadstoffe, soweit dies durch die äußeren vorgegebenen Umstände, die Recherchemöglichkeiten und Probenahmen möglich war.

Es wurden an einigen exemplarischen Stellen Bauteilöffnungen durchgeführt bzw. bereits geöffnete Stellen begutachtet und Handproben entnommen.

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass Materialien, die zweckentfremdet eingebaut wurden, sowie innenliegend oder verdeckt eingebaute Teile bei einer derartigen Untersuchung unter Umständen nicht vollständig erfasst werden können.

Dies kann dazu führen, dass schadstoffbelastete Bauteile in dem vorliegenden Gutachten unberücksichtigt blieben.

2 ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen der Untersuchungen wurden zusammenfassend die nachfolgenden schadstoffrelevanten Erkenntnisse gewonnen:

Die Untersuchungen von verschiedenen Baumaterialien auf **Asbestfasern** waren negativ mit einer Ausnahme. Es wurden -7- Materialproben gem. VDI 3866 Blatt 5 mit einer Nachweisgrenze von 1% stichprobenartig untersucht. Weder In den untersuchten Putzen und Spachtelmassen (**1OG-Wo1-Ba-Wa-Pu1** und **Pu2**) und im Estrich (**KG-Ra-Estrich-P1**) im Keller noch in der mineralischen Füllung der Holzdecken (**2OG-Flur-Bo-Füll-P1**) noch in den untersuchten Rohrisolierungen und Dichtungen (**KG-Flur-Rohr-Iso P1** und **KG-Flur-Rohr-Dicht-P1**) wurden Asbestfasern nachgewiesen. Lediglich in einer Probe (**EG-Bü-Fe-Anstrich-P1**) des **Fensterkitts** an einem Holzfenster im Erdgeschoss waren Spuren von Serpentil-Asbest (Chrysotil) nachzuweisen. Dieser ist somit als **asbesthaltig** einzustufen und vor dem Rückbau separat auszubauen und getrennt zu entsorgen.

Die Seitenwände der Dachgauben sind mit, kleinformatigen, beschichteten **Eternitschindeln** verkleidet, die aufgrund des Baualters als asbesthaltig eingestuft werden (**Asbestzementprodukt**).

Für die eingebauten Brandschutztüren besteht der Verdacht, dass aufgrund des Alters asbesthaltige bzw. KMF-haltige Bauteile/Dämmungen verwendet worden sind. Ebenso könnten in den Schornsteinen asbesthaltige Materialien verbaut sein. (z.B. Dichtungsschnüre an den Revisionsklappen bzw. Vliese oder Pappen), ebenso an den elektrischen Sicherungsanlagen. Die Rippenheizkörper können je nach Baujahr ebenfalls asbesthaltige Dichtungen enthalten.

Mit Ausnahme der Heizanlage im Keller wurden keine Dämmstoffe mit künstlichen Mineralfasern (KMF) angetroffen.

Von den verdächtigen weißen Anstrichen im Innenbereich an den Wänden im Flur und an den Holzeinbauten (Türen und Fenster) wurden **-2-** Proben auf **PCB** und **Schwermetalle** analysiert. In der Probe des Holzanstrichs an einem Fenster im EG (**EG-Bü-Fe-Anstrich-P1**) wurde ein PCB-Gehalt von 1000 mg/kg TR (Summe 6 PCB (DIN)) gemessen, daneben waren auch die Schwermetallgehalte (Blei- und Zink) stark erhöht. Damit liegt der Gehalt über dem als Grenzwert festgelegten Gehalt von 50 mg/kg TR und das **Holz ist abfallrechtlich als PCB-haltig** einzustufen und die Entsorgung hat gem. der PCB/PCT-Abfall-Verordnung als gefährlicher Abfall zu erfolgen. Der untersuchte Anstrich im Flur war unauffällig. Die Probe der mineralischen Füllung (**2OG-Flur-Bo-Füll-P1)** in der Decke wies keine erhöhten Schwermetallgehalte auf.

Aufgrund der Baujahre sind die **Kondensatoren** der Leuchtstoffröhren als **PCB-verdächtig** einzustufen. Beim Ausbau kann über die Zuordnung gem der Typenbezeichnungen und entsprechenden Angaben der Hersteller eventuell die PCB-haltigkeit überprüft werden.

Beim Rückbau des Gebäudes fällt **Altholz** der Kategorien **AII bis AIV** an (Türblätter/ -rahmen, Konstruktionshölzer, Fenster- und Türrahmen aus Holz, Holzvertäfelungen und Holztreppen und -geländer). Die Hölzer sind entsprechend der Vorgaben der AltholzIV einzustufen und zu entsorgen. Die Konstruktionshölzer sind regelmäßig als AIV-Holz und damit als gefährlicher Abfall einstufen, dabei sind die mit dem weißen Holzanstrich versehenen Fenster und Türrahmen als PCB-haltiger Abfall gesondert vom übrigen AIV-Holz zu entsorgen (siehe oben).

Es wurden auftragsgemäß keine Aufschlüsse in Form von Kernbohrungen durchgeführt, Erkenntnisse zur orientierenden abfalltechnischen Einstufung der mineralischen Bausubstanz liegen nicht vor.

Es wird empfohlen im Vorgriff zum Rückbau ergänzende Untersuchungen und Bauteilöffnungen durchzuführen, besonderes ist dabei auf potenziell asbesthaltige Materialien zu achten. Putze und Spachtelmassen sind ergänzend gem. VDI mit niedriger Nachweisgrenze und erhöhter Probenanzahl zu untersuchen.

Technische Anlagen mit Verdacht schadstoffverdächtiger Bauteile oder Substanzen:

- Heizungsanlage (KMF, eventuell Asbest in Abhängigkeit vom Baujahr), Kamine (Ruß und Asche)
- Im Keller befinden sich noch die Öltanks der stillgelegten Ölheizung. Diese sind fachmännisch zu entleeren und zu entsorgen
- Elektrische Anlagen und Bauteile (Verdacht auf asbesthaltige Bauteile und PCB-haltige Transformatoren und Kondensatoren)

Weitere Hinweise:

- Im Gebäude befinden sich noch Mobiliar und sonstige Gegenstände, darunter im EG noch zwei Tresore. Das Gebäude ist vor den Rückbauarbeiten zu beräumen, und alle Ver- und Entsorgungsleitungen sind fachgerecht vom Netz zu trennen.
- Hinweise auf Feuchteschäden oder Schimmelbefall in einem nennenswerten Umfang wurden nicht festgestellt.

3 VERZEICHNISSE

INHALTSVERZEICHNIS

1 VORGANG / AUFGABENSTELLUNG ... 1
2 ZUSAMMENFASSUNG ... 3
3 VERZEICHNISSE ... 5
4 VERWENDETE UNTERLAGEN ... 8
4.1 Lage ... 10
4.2 Objektdaten ... 10
5 LEISTUNGSUMFANG ... 11
6 VORBEMERKUNGEN ZUR BEARBEITUNGSSYSTEMATIK ... 12
7 DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE ... 13
7.1 Bewertungsgrundlagen ... 13
7.1.1 Asbest ... 13
7.1.2 Künstliche Mineralfasern (KMF) ... 15
7.1.3 Polychlorierte Biphenyle (PCB) ... 16
7.1.4 Schwermetalle ... 17
7.1.5 Altholz ... 18
7.1.6 Gebäudebestand und Kurzbewertung ... 19
7.1.7 Schadstoffkataster Asbest ... 22
7.1.8 Schadstoffkataster KMF ... 25
7.1.9 Schadstoffkataster PCB ... 26
7.1.10 Schadstoffkataster (Schwer-) Metalle ... 28
7.1.12 Schadstoffkataster Holz ... 29
7.1.13 Mineralische Bausubstanz ... 30
7.1.14 Nichtmineralische Bausubstanz ... 32
7.1.15 Sonstige Erkenntnisse ... 34
7.2 Abfallchargen ... 35
8 RÜCKBAUKONZEPT ... 36
8.1 Allgemeine Bemerkungen ... 36
8.2 Vorbereitende Maßnahmen ... 36
8.3 Sanierung ... 36
9 ARBEITSSCHUTZ ... 39
9.1 Asbesthaltige Materialien ... 39
9.2 KMF-haltige Materialien ... 41
9.3 PCB-haltige Materialien ... 43
10 ZUSÄTZLICHER ERKUNDUNGSBEDARF ... 44
11 EMPFEHLUNG / HINWEISE ... 44
12 SCHLUSSBEMERKUNG ... 45

VERZEICHNIS DER TABELLEN

Tabelle 1: Objektdaten 10
Tabelle 2: Einstufung nach KI-Index [3] 15
Tabelle 3: Fotodokumentation Gebäude Aussen 20
Tabelle 4: Schadstoffkataster Asbest 22
Tabelle 5: Schadstoffkataster KMF 25
Tabelle 6: Schadstoffkataster PCB 26
Tabelle 7: Schadstoffkataster (Schwer-) Metalle 28
Tabelle 8: Schadstoffkataster Holz 29
Tabelle 9: Mineralische Bausubstanz 30
Tabelle 10: Nichtmineralische Bausubstanz 32
Tabelle 12: Sonstige Erkenntnisse 34
Tabelle 13: Abfallchargen 35

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 **Pläne**

1.1	Liegenschaftskarte (Maßstab 1:2500)	1 Seite
1.2	Grundrissskizze Keller	1 Seite
1.3	Grundrissskizze Erdgeschoss	1 Seite
1.4	Grundrissskizze 1. Obergeschoss	1 Seite
1.5	Grundrissskizze 2. Obergeschoss	1 Seite

Anlage 2 **Bausubstanzproben**

2.1	Probenübersicht	2 Seiten

Anlage 3 **Analyseberichte**

3.1	Prüfbericht Nr. AR-21-JN-010694-01, Eurofins Umwelt Südwest GmbH vom 05.10.2021	5 Seiten

4 VERWENDETE UNTERLAGEN

[1] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis AVV – Abfallverzeichnis-Verordnung, Stand 12/2001

[2] Verordnung (EU) 2019/1021 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20.Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe (POP-Verordnung)

[3] Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP-Verordnung) Stand November 2020

[4] Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz ChemG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 28.August 2013 (BGBl. I S. 3498, 3991), zuletzt geändert 23. Oktober 2020

[5] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG), Ausfertigung 24.02.2012

[6] Verordnung über Deponie und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), Ausfertigungsdatum 27.04.2009, zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 28 G v. 24.02.2012

[7] PCB/PCT-Abfallverordnung (PCBAbfallV), Stand 26.06 2000

[8] Verordnung zur Überwachung von nicht gefährlichen Abfällen mit persistenten organischen Schadstoffen und zur Änderung der Abfallverzeichnis-Verordnung (POP-Abfall-ÜberwV), Stand Juli 2017

[9] Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung – AltholzV), Stand 05.04.2017

[10] Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV), Stand März 2017

[11] Technische Regeln Gefahrstoffe TRGS 505, Stand 2/2007

[12] Technische Regeln Gefahrstoffe TRGS 519, Stand 1/2007 (geändert und ergänzt 10/2019)

[13] Technische Regeln Gefahrstoffe TRGS 521, Stand 2/2008

[14] Technische Regeln Gefahrstoffe TRGS 524, Stand 2010. Zuletzt geändert und ergänzt 2011

[15] Technische Regeln Gefahrstoffe TRGS 551, Stand 10/2015 (geändert und ergänzt 1/2016)

[16] Technische Regeln Gefahrstoffe TRGS 900, Stand 1/2006 (geändert und ergänzt 5/2018)

[17] Technische Regeln Gefahrstoffe TRGS 905, Stand 5/2016 (geändert und ergänzt 5/2018)

[18] Technische Regeln Gefahrstoffe TRGS 910, Stand 4/2014 (geändert und ergänzt 10/2017)

[19] Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCB-Richtlinie) – Fassung September 1994

[20] Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): M20, Bauschutt, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln -Stand 1997
Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): M20, Boden, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Stand 2004

[21] Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): M23, Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle, Stand 2015

[22] Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)-Arbeitsgruppe >> PCB-haltige Abfälle << Nr. 24 vom Februar 1992

[23] LAGA-Methodensammlung Abfalluntersuchung, Version 3.0, Stand: 14. Oktober 2016

[24] Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit DGUV 101-004 „Kontaminierte Bereiche“, Fachbereich „Bauwesen“, Stand 2006

[25] Deutsche gesetzliche Unfallversicherung, DGUV Information 213-045 „Tätigkeiten mit PCB-haltigen Produkten. Stand April 2014

[26] Gesamtverband Schadstoffsanierung e.V., Handlungsfelder: Asbesthaltige Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber in Gebäuden – Diskussionspapier zur Erkundung, Bewertung und Sanierung. Stand Juni 2015

[27] Entsorgung gefährlicher Abfälle im Bauhandwerk, Praxisinfo Nr. 7, Sonderabfall-Managementgesellschaft (SAM) Rheinland-Pfalz mbH, Stand Dezember 2020

[28] Online-Datenabfrage vom 12.10.2021, Geo-Portal des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz: https://www.geoportal.rlp.de

[29] Online-Datenabfrage vom 12.10.2021, LANIS – Geoportal Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz: https://geodaten.naturschutz.rlp.de

4.1 Lage

Das Gebäude befindet sich an der Pirmasenser Straße im Stadtteil Niederauerbach in Zweibrücken in der Westpfalz. Das zu untersuchende Flurstück Nr. 2817/10, siehe hierzu auch Anlage 1.2 [28] weist eine Gesamtgrundstücksgröße von rund 8.520m² [28] auf. Westlich verläuft die Scheiderbergstraße, südlich die Pirmasenser Straße. Nördlich und östlich befinden sich Gewerbebetriebe, ebenso südlich der Pirmasenser Straße. Das Umfeld ist überwiegend durch gewerbliche Nutzungen aber auch Wohnnutzung geprägt. Östlich verläuft der Auerbach.

4.2 Objektdaten

Das Wohn-/Bürohaus stammt vermutlich aus den 1950er Jahren oder älter mit einer Grundfläche von rund 155 m² (10,5 x 15 m) und umfasst, grob geschätzt, eine Kubatur von ca. 1.500 m³. Den größten Teil der Grundstücksfläche nehmen die ehemals gewerblich genutzten Nebengebäude und Lagerhallen und Freiflächen ein. An der nordöstlichen Giebelwand ist die eingeschossige Gewerbehalle angebaut.

Die Freiflächen sind geschottert bzw. es hat sich eine Vegetation gebildet, teilweise mit Bäumen und Sträuchern. Zum größten Teil findet sich das Gebäude im Inneren augenscheinlich noch im Originalzustand, wie z.B. die Holzeinbauen in den Büroräumen im Erdgeschoss, die elektrischen Anlagen und Bäder. Diese wurden teilweise renoviert, in einem Bad im Obergeschoss wurde die Renovierung nicht abgeschlossen. Gemäß den TÜV-Plaketten auf Heiz- und elektrotechnischen Anlagen war das Gebäude zumindest teilweise noch bis in die 1990er Jahre bewohnt. Insgesamt befindet sich das Gebäude in einem guten Zustand, Feuchteschäden finden sich nur an einzelnen Stellen im Dach- und Kellergeschoss.

Tabelle 1: Objektdaten

Lage	Pirmasenser Straße 93-95, Höhe: ca. 230 m ü. NN
Landkreis / Bundesland	Kreisfreie Stadt Zweibrücken, Stadtteil Niederauerbach / Rheinland-Pfalz
Gemarkung / Flur/ Flurstück	Niederauerbach /0/2817/10
Grundstücksgröße	ca. 8.520 m²
Koordinaten	RW 32U 3832240 und HW 5456935 (UTM)
Schutzgebietsausweisungen	keine
Ursprüngliche Nutzung	Büro-/Wohnnutzung
Aktuelle Nutzung	leerstehend
Erfassung in Bodenschutzkataster	Altstandort Reg-Nr. 320-00000-5035/000-00
Geplante Nutzung	Lebensmittelmarkt
Nutzung des Umfeldes	Gewerbebetriebe, Wohnnutzung
Erschließung	Pirmasenser Straße, Scheiderbergstraße

5 LEISTUNGSUMFANG

Am 21.09.2021 erfolgte die Begehung des Untersuchungsobjektes gemeinsam mit Herrn Weppler, dem Eigentümer durch die Gutachterin der ICP mbH (H. Schmidt). Im Rahmen der Begehung wurde das Gebäude fast vollständig begangen werden. Der Dachstuhl war nicht zugänglich. Pläne des Gebäudes konnten auftraggeberseitig nicht zur Verfügung gestellt werden. Zur Darstellung der Probenahmepunkte wurden grobe Grundrissskizzen erstellt, sie beruhen jedoch nicht auf einer Vermessung des Gebäudeinneren und dienen lediglich der Orientierung, sie erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Genauigkeit.

Zur Erkundung des Aufbaus der Bausubstanz wurden am 21.09.2021 Böden, Decken und Wände an mehreren Stellen mittels händischen Aufstemmens geöffnet oder bereits offene Stellen begutachtet. Weitergehende Aufschlüsse bzw. Probenahmen wurden gemäß den Vorgaben des Eigentümers nicht durchgeführt. Aufgrund des Baualters und des geringen Renovierungsgrades ergaben sich keine umfänglichen Verdachtspunkte.

Aus schadstoffverdächtigen Bauteilen wurden orientierend -13- Bausubstanz- / Materialproben gewonnen und in luftdicht abschließende Behältnisse überführt. Davon wurden nach Rücksprache mit dem Auftraggeber -9- Proben zur chemischen und visuellen Analyse auf Verdachtsparameter (vgl. Anlage 2.1) an das Labor Eurofins Südwest GmbH, Speyer übergeben. Die übrigen Proben werden als Rückstellproben für -3- Monate verwahrt und können auf Wunsch nachanalysiert werden.

Die Proben wurden wie folgt analysiert:

-7- Materialproben wurden auf Asbestfasern untersucht,
-2- Proben wurden auf Polychlorierte Biphenyle (PCB) untersucht und
-2- Materialproben wurden bezüglich ihres Schwermetallgehaltes untersucht.

Die chemischen und visuellen Untersuchungen wurden durch das Labor Eurofins Umwelt Süd durchgeführt.

Das im Gebäude verbaute Altholz wird gemäß Altholzverordnung (Zuordnung gängiger Altholzsortimente im Regelfall, AltHolzV Anhang III zu § 5 Abs. 1) eingestuft bzw. im Zweifel der Kategorie A IV zugeordnet.

Potentiell KMF-haltige Dämmstoffe wurden mit Ausnahme der Heizanlage nicht aufgeschlossen, sollten diese im Zuge des Rückbaus zutage treten, sind sie gem. TRGS 521 aufgrund ihres Alters als KMF-haltig einzustufen, oder durch eine Analyse ist die KMF-Freiheit nachzuweisen, falls sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

6 VORBEMERKUNGEN ZUR BEARBEITUNGSSYSTEMATIK

Die Systematik zur Erstellung des orientierenden Schadstoffkatasters erfolgte im Wesentlichen in folgenden Schritten:

- Begehung am 21.09.2021, Aufnahme von Verdachtsmomenten und Entnahme von Baustoffproben potentieller Verdachtsflächen, Auswertung und Bewertung der Ergebnisse
- Darstellung und Bewertung der Schadstofffunde (Schadstoffkataster)

Die Lage der Probenahmepunkte ist aus den Anlagen 1.2 bis 1.5 ersichtlich. Die Probenbezeichnung setzt sich aus dem Geschoss **KG**, **EG**, **OG** (Keller-, Erd-, Obergeschoss), der Raumbezeichnung (**Ra**=Raum, **Bü**=Büro, **Wo**=Wohnung, Tür, Flur), dem Bauteil (**Wa**=Wand, **Bo**=Boden, **Fe**=Fenster, **Rohr**, **Fliesenfuge**) und dem Material (**Pu**=Putz, **Iso**=Dämmstoff, **Dicht**=Dichtmasse, **Anstrich, Kitt**), der Probenart (**P**=Einzelprobe, **MP**=Mischprobe) und der Nummer zusammen. Anlage 2.1 enthält eine Aufstellung der entnommenen Proben einschließlich der im Zuge der Untersuchung gewonnenen Erkenntnisse. Die zugehörigen Analyseberichte sind in den Anlagen 3 enthalten. Das Kapitel 7 umfasst eine Fotodokumentation mit den relevanten Ergebnissen der Begehung und Untersuchung, gegliedert nach den Gebäudeschadstoffgruppen.

7 DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

7.1 Bewertungsgrundlagen

7.1.1 Asbest

Gemäß Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) [10] Anhang II, Nr. 1 sind Arbeiten an asbesthaltigen Gebäuden, Geräten, Maschinen, Anlagen, Fahrzeugen und sonstigen Erzeugnissen mit Ausnahme von ASI-Arbeiten (nach TRGS 519) verboten.

Die Gewinnung, Aufbereitung, Weiterverarbeitung und Wiederverwendung von natürlich vorkommenden mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen, die Asbest mit einem Massengehalt von mehr als 0,1 Prozent enthalten, ist verboten.

Asbesthaltige Materialien sind unter Berücksichtigung besonderer Arbeitsschutzmaßnahmen gemäß den Vorgaben der TRGS 519 („Asbest – Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungs-arbeiten“) [12] auszubauen und zu entsorgen.

Mit Einführung der TRGS 910 [18] wurde die Expositions-Risiko-Beziehung (ERB) für die inhalative Aufnahme (Atemwege) von krebserzeugenden Stoffen eingeführt und in der TRGS 519 (2015) umgesetzt. Mit Einführung der TRGS 910 und dem ERB Prinzip erfolgt die Loslösung von dem zuvor geltenden starren Prinzip, welches den Materialgehalt des asbesthaltigen Baustoffes in den Mittelpunkt stellte.

Zukünftig liegt der Schwerpunkt einzig auf der zu erwartenden Staub- bzw. Faserkonzentration. Die Art der Bearbeitung eines Asbestproduktes rückt damit in den Vordergrund für die Gefährdungsbeurteilung.

Der Umfang der erforderlichen Arbeitsschutzmaßnahmen hängt damit nicht mehr nur maßgeblich von der Art des Asbestproduktes sowie dem Umfang der Maßnahmen ab.

Grundsätzlich wird jedoch weiter unterschieden zwischen fest gebundenen (Rohdichte größer als 1.400 kg/m³ bzw. Asbestanteil ca. <15 Vol.-%) und schwach gebundenen (Rohdichte kleiner als 1.000 kg/m³) Asbestprodukten.

Bei asbesthaltigen Produkten mit einer Rohdichte zwischen 1.000 und 1.400 kg/m³ sind diese von einem Gutachter durch Bewertung des Faserfreisetzungspotentials in eine der v. g. Kategorien einzustufen.

Die Festlegungen nach [26] für asbesthaltige Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber sind auch bei Asbestgehalten von < 0,1 % anzuwenden. Auch ASI-Arbeiten an Materialien mit sehr geringem Asbestgehalt (< 0,1 %) können zu einem hohen Faserfreisetzungspotential führen und sind daher nach den Vorgaben der TRGS 519 auszubauen und zu entsorgen.

Asbesthaltige Putze und Spachtelmassen wurden in der Vergangenheit nur sehr unregelmäßig und teilweise nur zum Ausbessern von Rissen und Löchern verarbeitet. Ohne Analysen lassen sich asbesthaltige Putze und Spachtelmassen nicht von asbestfreien Gemischen unterscheiden. Häufig sind nicht alle Schichten (Grundputz, Überputz, Dekorputz usw.) einer Wand asbesthaltig, sondern

nur ein Teil davon. Bei der Beprobung und auch später beim Entfernen lassen sich diese unterschiedlichen Schichten nur sehr schwer oder gar nicht trennen.

Des Weiteren handelt es sich bei asbesthaltigen Putzen und Spachtelmassen um Produkte, die überwiegend handgemischt wurden, wodurch der Asbestgehalt meistens sehr gering ist bzw. stark variiert (meist < 1%).

Diese Tatsachen führen dazu, dass asbesthaltige Spachtelmassen und Putze bei Untersuchungen nur sehr schwer zu erfassen sind.

Gemäß LAGA Merkblatt M 23, Kapitel 6 [21] dürfen asbesthaltige Abfälle keinen Sortier- und Behandlungsanlagen zugeführt werden, auch wenn – rechnerisch – der Anteil der Fasern unter 0,1 Gew.-% liegt. Daraus ergibt sich das Erfordernis zum getrennten Ausbau und Entsorgen auch von Materialien mit Asbestgehalten < 0,1 %, da ansonsten die gesamte Bausubstanz als asbesthaltiger Abfall deponiert werden muss.

Werden asbesthaltige Produkte innerhalb eines Gebäudes angetroffen, müssen diese, unabhängig, ob schwach- oder festgebunden, nicht zwangsläufig ausgebaut werden. Während es bei festgebundenen Bauprodukten aufgrund des geringen Faserfreisetzungspotentials keine Sanierungsverpflichtung gibt, ist bei schwachgebundenen Materialien eine Gefährdungsbeurteilung gemäß der Asbestrichtlinie durchzuführen, welche in Abhängigkeit von Beschaffenheit, Lage und Zustand des Produktes die Sanierungsdringlichkeit bewertet.

Die Asbestrichtlinie sieht demnach 3 Dringlichkeitsstufen vor:

- Stufe 1: Sanierung unverzüglich erforderlich
- Stufe 2: Neubewertung mittelfristig erforderlich (mindestens nach 2 Jahren)
- Stufe 3: Neubewertung langfristig erforderlich (mindestens nach 5 Jahren)

Sollten im Rahmen von Abbruch, Instandsetzungs- und Sanierungsarbeiten asbesthaltige Materialien tangiert werden, sind die Arbeiten gemäß TRGS 519 durch sachkundige Personen bzw. Firmen durchzuführen.

Mindestens 7 Tage vor Aufnahme der Arbeiten ist der Umgang mit asbesthaltigen Materialien bei der zuständigen Gewerbeaufsicht sowie der Berufsgenossenschaft des Unternehmers anzumelden.

Asbestprodukte fanden vor allem in den 60er bis 80er Jahren ihre Anwendung. Seit 1994 sind endgültig Herstellung, Verwendung und Import aller Asbestprodukte verboten. Gemäß [21] sind Gebäude bis zum Baujahr 1995 zu betrachten.

7.1.2 Künstliche Mineralfasern (KMF)

Künstliche Mineralfasern (KMF) sind synthetisch aus Glas-, Gesteins- oder Schlackeschmelzen durch Ziehen, Blasen oder Schleudern hergestellte Fasern. Im Gegensatz zum natürlich vorkommenden, kristallinen Asbest brechen alle Mineralfasern quer. Das heißt, sie verkürzen sich, und es bildet sich in der Regel nichtfaseriger Staub statt lungengängigen Fasern wie bei Asbest.

Eine gesundheitsschädigende Wirkung kann bei KMF durch Einatmen auftreten, vor allem dann, wenn die Fasern kritische Abmessungen aufweisen: Länge > 5 µm, Durchmesser < 3 µm, Länge Durchmesser > 3 : 1. Ähnlich wie bei Asbest wirken sie dann krebserzeugend.

In wieweit KMF als krebserzeugend einzustufen sind, kann anhand des Kanzerogenitätsindexes (KI-Index) festgestellt werden. In Abhängigkeit des ermittelten KI-Indexes können KMF wie in Tabelle 2 beschrieben eingestuft werden. Die Bewertung der WHO-Fasern erfolgt nach den Kategorien für krebserzeugende Stoffe in Anhang I der CLP-Verordnung und für glasige Fasern zusätzlich auf der Grundlage des Kanzerogenitätsindexes KI, der sich für die jeweils zu bewertenden WHO-Fasern aus der Differenz zwischen der Summe der Massengehalte (in v.H.) der Oxide von Natrium, Kalium, Bor, Calcium, Magnesium, Barium und dem doppelten Massengehalt (in v.H.) von Aluminiumoxid ergibt [3].

Tabelle 2: Einstufung nach KI-Index [3]

KI-Wert	Anhang I CLP-Verordnung	Bemerkung
≤ 30	1B	Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen angesehen werden sollten
30 < KI < 40	Kategorie 2	Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlass zur Besorgnis geben
≥ 40	ohne Kategorie	keine Einstufung als krebserzeugend

Kostengünstiger als eine aufwendige Einstufung durch eine KI-Analytik ist eine Bewertung aufgrund des Alters. So kann gemäß TRGS 521 [13] bei Dämmungen zwischen „alter“ und „neuer“ Mineralwolle unterschieden werden. Für alte Mineralwollen gilt seit Juni 2000 das Herstellungs- und Verwendungsverbot nach Anhang IV Nr. 22 Gefahrstoffverordnung. Bei Mineralwolle, die vor 1996 eingebaut wurde, ist davon auszugehen, dass sie KMF der „älteren Generation“ enthält.

Falls das Alter von Dämmungen nicht eindeutig zu bestimmen ist, empfiehlt es sich, diese vorsorglich als krebserzeugend einzustufen.

Sollten im Rahmen von Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten KMF-haltige Materialien tangiert werden, sind die Arbeiten unter Berücksichtigung der TRGS 521 [13] durchzuführen.

7.1.3 Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Unter Polychlorierte Biphenyle (PCB) versteht man eine Klasse von Chemikalien, die in 209 Substitutionsvarianten auftreten kann. PCB sind zwei kovalent verknüpfte Phenylreste, die an jedem Ring bis zu fünf Chloratome enthalten können. Es handelt sich um ein rein synthetisches Produkt, und sie zählen zu der Gruppe der chlorierten aromatischen Kohlenwasserstoffe. Bei der Bestimmung von PCB-Gehalten beschränkt man sich in der Regel auf sechs sogenannte Leit-Kongenere [7, 8]. Der Gesamt-PCB-Gehalt wird näherungsweise berechnet, indem man die Summe der sechs Kongenere mit dem Faktor 5 multipliziert [8].

PCB besitzen eine sehr geringe elektrische Leitfähigkeit, dagegen eine sehr hohe thermische Leitfähigkeit und sind chemisch und thermisch sehr stabil. Ferner sind PCB nicht explosiv und gering wasserlöslich. Daher wurden sie besonders im Elektro- und Elektromaschinenbau als Kühl-, Trenn- und Schmiermittel eingesetzt. Weiterhin sind sie als Hydrauliköle, Weichmacher (Fugenmassen, Kitte, Klebstoffen, Lacke und Farben) und in Kondensatoren verbreitet [8].

Durch die Persistenz (biologisch nahezu nicht abbaubar), die hohe chemische Stabilität und die Vertriftbarkeit der PCB werden sie in allen Umweltproben (auch in Nahrungsnetzen) gefunden. PCB können gasförmig und an Partikeln angelagert weite Strecken verfrachtet werden.

Aufgrund ihrer Eigenschaften sowie der chronisch schädlichen Wirkung auf die Umwelt und die Gesundheit aller Organismen gehören PCB zu den kanzerogenen Stoffen und den sogenannten POP (Persistente Organische Schadstoffe) [8].

Damit sind sie Gegenstand des Stockholmer Übereinkommens über POP (Mai 2001) und daher dürfen PCB-Abfälle nur von zugelassenen Entsorgungsunternehmen in zugelassenen Anlagen entsorgt werden. Generell müssen Abfälle mit einem PCB-Gehalt > 50 mg/kg beseitigt werden und dürfen nicht verwendet werden [7].

Die Herstellung von PCB wurde 1983 eingestellt. Verwendung und Inverkehrbringen PCB-haltiger Produkte wurde 1989 verboten [22].

Verdachtsmomente in der Bausubstanz ergeben sich besonders bei Gebäuden mit Baujahren bzw. Umbau in den Jahren zwischen 1950 und 1980 [22].

Nach der TRGS 905 [17] erfolgt für PCB eine nationale Einstufung als K 3 - krebserzeugend Kategorie 3, RE 2 - fruchtschädigend Kategorie 2, RF 2 - Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit Kategorie 2 und H – hautresorptiv.

In der Richtlinie für die Sanierung und Bewertung PCB-belasteter Bauteile und Baustoffe in Gebäuden (PCB-Richtlinie) von 1995 [19] werden der Bewertung von Feststoffproben auf PCB unterschieden zwischen Materialien, mit denen die PCB in das Gebäude gelangten (Primärquelle), und Materialien, in denen sich PCB zwischenzeitlich angesammelt (aus belasteter Raumluft) haben (Sekundärquelle). Materialien, welche einen PCB-Gehalt von mehr als 1000 mg/kg enthalten, werden in der Regel als Primärquelle angesehen. Sekundärquellen vermögen die an der Oberfläche angelagerten PCB nach und nach wieder in die Raumluft freizusetzen. Anzustreben bei Sanierungen ist ein Raumluftkonzentration von weniger als 300 ng/m³ Raumluft. In dem kurzen Kapitel 6 zum Abbruch wird ausgeführt, dass PCB-haltige Primärquellen vor dem Abbruch zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen sind.

Hier sind mittlerweile die abfallrechtlichen Anforderungen konkretisiert und verschärft worden durch die PCB-Abfallverordnung [7] und die POP-Abfallüberwachungs-Verordnung [8]. Beim Entstehen von Bauabfällen müssen gemäß § 2 Abs. 3 PCB/PCT-Abfallverordnung [7] PCB-haltige Fraktionen entfernt und getrennt als gefährlicher Abfall beseitigt werden, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist.

Als Grenzwert für die Einstufung als PCB-haltig und gefährlicher Abfall gilt Schadstoffgehalt von 10 mg/kg (PCB_6) bzw. 50 mg/kg (PCB_{Gesamt}) [7].

Hinweise zu Eigenschaften von PCB und Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit PCB-haltigen Produkten liefert das Informationsheft der DGUV 213-045 [25]. Dieses beruft sich auch auf die PCB-Richtlinie und setzt Maximaltolerable Arbeitsplatzgrenzwerte fest.

7.1.4 Schwermetalle

Der Begriff Schwermetalle fasst willkürlich eine Gruppe von ca. 60 natürlich vorkommenden Metallen zusammen. Es existiert eine Vielzahl von Definitionen: Je nach angewendeten Kriterien wie Dichte, Atomgewicht, Ordnungszahl oder chemischen Eigenschaften umfasst die Gruppe der Schwermetalle unterschiedlich viele Vertreter.

Bestimmte Schwermetalle unterliegen Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung gemäß Anhang XVII 1907/2006/EG (REACH-Verordnung). Darüber hinaus finden sich Regelungen in der Gefahrstoffverordnung [10], § 5 Arbeitsstättenverordnung (Nichtraucherschutz) sowie Grenzwerte in TRGS 900 "Arbeitsplatzgrenzwerte" [16] und TRGS 905 "Verzeichnis krebserzeugender, erbgutverändernder oder fortpflanzungsgefährdender Stoffe" [17].

Für das Schwermetall Blei gibt es spezielle Regelungen zum Arbeitsschutz in der TRGS 505 Blei [11].

7.1.5 Altholz

Laut Altholzverordnung sind zur Gewährleistung einer schadlosen stofflichen Verwertung von Altholz die Anforderungen des Anhangs I einzuhalten. Die zum Zwecke der Herstellung von Holzwerkstoffen aufbereiteten Holzhackschnitzel und Holzspäne dürfen die, in Anhang II genannten, Grenzwerte nicht überschreiten. Diese gelten als eingehalten, wenn der Grenzwert im gleitenden Durchschnitt der vier zuletzt nach § 6 Abs. 2 durchgeführten Untersuchungen nicht überschritten wird und kein Analyseergebnis den Grenzwert um mehr als 25 von Hundert überschreitet.

Die energetische Verwertung von Altholz hat entsprechend den Regelungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und den auf seiner Grundlage ergangenen Rechtsverordnungen zu erfolgen.

Bei einem Gemisch von Altholz unterschiedlicher Altholzkategorien richten sich die Anforderungen an die Verwertung nach den Absätzen 1 und 2 nach der jeweils höchsten Altholzkategorie. Für die Herstellung von Holzwerkstoffen dürfen unterschiedliche Altholzkontingente nur miteinander vermischt werden, wenn für jedes der Kontingente die Anforderungen des Anhangs II erfüllt sind.

Entsprechend der „Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (AltholzV)“ [9] ist das Altholz in vier Fraktionen getrennt zwischenzulagern.

- A I: naturbelassenes oder lediglich mechanisch bearbeitetes Altholz, das bei seiner Verwendung nicht mehr als unerheblich mit holzfremden Stoffen verunreinigt wurde
- A II: Innentüren, Profilblätter sowie Bauspanplatten ohne schädliche Verunreinigungen
- A III: Altholz mit halogenorganischen Verbindungen in der Beschichtung ohne Holzschutzmittel
- A IV: Spanplatten mit Schutzanstrich, imprägnierte Bauhölzer und Holz mit schädlichen Verunreinigungen

7.1.6 Gebäudebestand und Kurzbewertung

Abbildung 1: Luftbild des Untersuchungsobjektes [online Google Earth Pro 06/2019]. Rot: Untersuchungsobjekt Büro- / Wohnhaus , Baujahr unbekannt vermutlich 1950er oder älter, Hellblau: Grundstücksgrenze



Tabelle 3: Fotodokumentation Gebäude Aussen



Foto 1: Straßenseite, Südliche Gebäudefront (ICP 21.09.2021) mit Anbau an der östlichen Giebelfront



Foto 2: Giebelseite, Westliche Gebäudefront (ICP 21.09.2021)



Foto 3: Gebäuderückseite, Nördliche Gebäudefront (ICP 21.09.2021)

Nutzung

Im Keller des Gebäudes befinden sich unter anderem ein Heizungsraum mit Heizöltanks und eine ehemalige Waschküche. In einem weiteren Raum ist ein weiterer Öltank gelagert, hier war ein leichter Mineralölgeruch wahrnehmbar. Im Erdgeschoss befinden sich die ehemaligen Büroräume der Geschäftsleitung der Ziegelfabrik, sowie Wohn-/Aufenthaltsräume. Diese sind teilweise noch nicht vollständig geräumt. In den beiden Obergeschossen befinden sich je zwei 3 bzw. 4-Zimmerwohnungen.

Bausubstanz

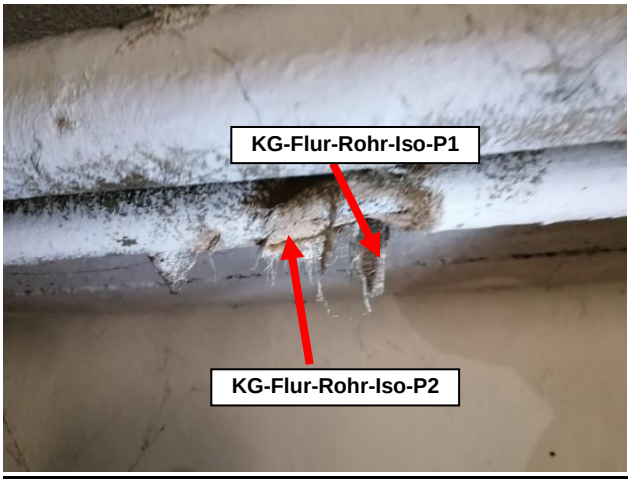
Das Gebäude wurde in Massivbauweise aus Ziegelstein errichtet und umfasst 2 Vollgeschosse und ein ausgebautes Dachgeschoss und ist voll unterkellert. Auf dem ziegelgedeckten, abgewalmten Satteldach befinden sich insgesamt drei Dachgauben. Der Dachstuhl ist vollständig aus Holz konstruiert, die Decken sind, soweit erkennbar eine Holzbalkenkonstruktion mit einer mineralischen Füllung und vergipst. Die Kellerdecke besteht aus Stahlbeton. Der Kellerboden ist in den Heizungsräumen mit einer vermutlich nachträglich eingebrachten Estrichschicht versehen, in den übrigen Räumen besteht der Boden aus Ziegelstein.

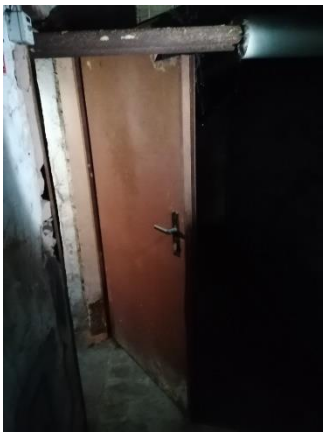
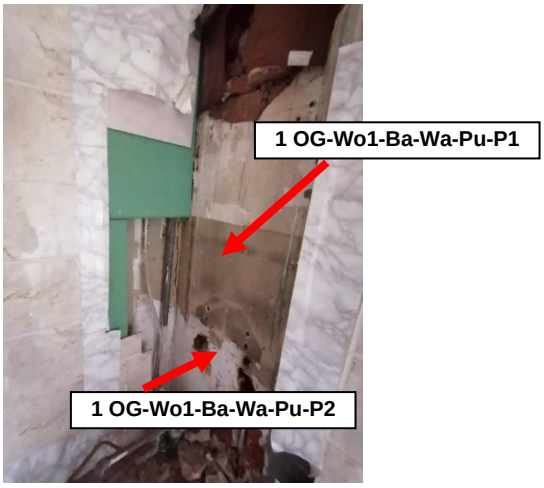
Das Gebäude ist verputzt, im Sockelbereich und um die Eingangstür befinden sich Verblendungen mit Ziegelstein. Die Fenster sind teilweise erneuert und aus Kunststoff, teilweise finden sich noch die alten Holzfenster. Sie sind mit Kunststoffrollläden versehen. An den Fenstern und Rollladenkästen außen befinden sich Blechabkantungen, die Abflussrohre sind ebenfalls aus Metall. Im Innenbereich sind die Holzeinbauten offensichtlich noch im Originalzustand, wie Wand- und Deckenvertäfelungen, Türen, Heizkörperverkleidungen, Treppen und Geländer etc. Die Holzdielenböden sind teilweise mit PVC-Bodenbelag belegt, der, soweit untersucht, nicht verklebt wurde, teilweise sind die Böden gefliest. Die Wände sind verputzt und gestrichen bzw. tapeziert, teilweise gefliest.

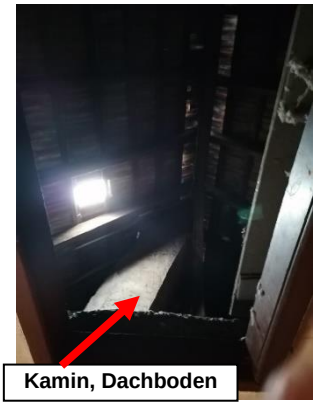
In den folgenden Tabellen 4 bis 11, untergliedert in das Schadstoffpotenzial, werden die in dem Gebäude ermittelten Prüfgegenstände beschrieben und bewertet. In Tabelle 12 sind sonstige Erkenntnisse, die während der Objektbegehung festgestellt wurden, zusammengefasst.

7.1.7 Schadstoffkataster Asbest

Tabelle 4: Schadstoffkataster Asbest

Bauteil / Bewertung	Bilddokumentation
Keller – Flur – Geräte – Rohrisolierung Im gesamten Kellerbereich verlaufen Rohrleitungen, die mit einer Isolierung versehen sind. Die Gipsummantelung, ist stellenweise mit einem Gewebenetz stabilisiert, stellenweise sind die Isolierungen unterhalb einer Kunststoffhülle. Eine Probe der Gewebehülle mit Gipsanhaftungen („**KG-Flur-Rohr-Iso-P1 und P2“**) wurde auf Asbest untersucht. Die Probe KG-Flur-Rohr-Iso-P2 wird als Rückstellprobe aufbewahrt. Befund Im Material der untersuchten Probe ist kein Asbest nachweisbar.	
Keller – Flur – Geräte – Rohrdichtung Im Flur des Kellers verläuft ein Abwasserrohr aus Steinzeug, an den Stößen befindet sich eine weiße Dichtmasse. Eine Probe dieser Dichtmasse („**KG-Flur-Rohr-Dicht-P1“**) wurde auf ihren Asbestgehalt hin überprüft. Befund Im Material der untersuchten Probe ist kein Asbest nachweisbar.	kein Foto

Bauteil / Bewertung	Bilddokumentation
<u>Pfarrhaus – Keller - Heizungsraum-Stahlbrandschutztüren</u> Eine Typenbezeichnung war nicht zu erkennen. Es besteht hier generell der Verdacht einer Verwendung von Asbest in Schlosstaschen oder dem gesamten Türblatt von Stahlbrandschutztüren. Dies gilt für Türen, die vor dem Herstellungs- und Verwendungsverbot 1995 eingebaut wurden.	
<u>Erdgeschoss – Büro - Fenster - Fugenkitt</u> Von dem grauen Fugenktt zwischen der Außenseite der Holzfenster wurde eine Materialprobe **(„EG-Bü-Fe-Kitt-P1“**) auf Asbest analysiert. <u>Befund</u> In der Probe ist in Spuren Serpentin (Chrysotil-)Asbest nachweisbar. Der Fugenkitt ist auszubauen und getrennt unter dem AVV 17 06 05* als gefährlicher Abfall zu entsorgen.	
<u>1 Obergeschoss- Wohnung 1- Bad – Wand – Putz und Spachtelmassen</u> Von dem Putz und Spachtelmassen im Bereich der nicht abgeschlossenen Badrenovierung im 1 OG wurden zwei Proben **(„1 OG-Wo1-Ba-Wa-Pu-P1 und P2“)** auf Asbest untersucht. In der Probe wurden keine Asbestfasern nachgewiesen.	

Bauteil / Bewertung	Bilddokumentation
<u>2 Obergeschoss- Flur – Boden – mineralische Deckenfüllung</u> Von der mineralischen Deckenfüllung wurde eine Probe **(„2OG-Flur-Di-P1“)** auf PAK und Asbest untersucht. Im Material wurde kein Asbest nachgewiesen. In der Probe wurden keine Asbestfasern nachgewiesen.	 2 OG-Wo1-Ba-Wa-Pu-P2
<u>Alle Geschosse - Rippenheizkörper</u> Eventuell enthalten die Dichtungen zwischen den einzelnen Segmenten Asbest. Dies wäre im Zuge des Rückbaus durch eine Öffnung des Bauteils abzuklären, gegebenenfalls sind die Heizkörper im Ganzen auszubauen und einer entsprechenden Entsorgung zuzuführen. Die stichprobenartige Kontrolle im Bereich der Heizkörpernischen ergab keine Hinweise auf dort verbaute asbesthaltige Pappen oder Vliese.	 Alufaschierte Isolierung neuern Datums, EG  Wandaufschluss, EG
<u>Alle Geschosse - Kamine</u> In Kaminen sind oft asbesthaltige Bauteile enthalten, so zum Beispiel die Dichtungsschnüre an den Reinigungsklappen (Foto zeigt exemplarisch die Klappe im Keller). Weitere Schadstoffquellen können Asbestpappen an den Wand- / Deckendurchführungen, Hüllmäntel von Stahlrohren und Verankerungseisen zwischen Schamottsteinen, etc. sein. Hier sollte im Zuge des Rückbaus eine nähere Überprüfung stattfinden.	 Kamin, Dachboden  Auslass Heizungsrohr, Kamin, 2 OG

Bauteil / Bewertung	Bilddokumentation
Dach – Dachgauben - Seitenwände Die Dachgauben sind seitlich mit beschichteten Eternitplatten abgedeckt, die aufgrund des Gebäudealters analysefrei als asbesthaltig eingestuft werden. Es handelt sich um festgebundene Asbestzementprodukte, der Ausbau hat unter Berücksichtigung der TRGS 519 zu erfolgen. Die Entsorgung muss als gefährlicher Abfall unter dem AVV 17 06 05* erfolgen.	 Asbesthaltige Eternitplatten

7.1.8 Schadstoffkataster KMF

Potenziell KMF-haltige Dämmstoffe wurden lediglich an der Heizungsanlage angetroffen. Sollten im Zuge des Rückbaus an verdeckten Bauteilen Mineralwolldämmstoffe angetroffen werden, sind diese aufgrund des Gebäudealters ohne Analytik als KMF-haltig nach der „älteren Generation“ einzustufen. Diese wurden bis zum Herstellungs- und Verwendungsverbot im Jahr 2000 eingesetzt. Der Ausbau der älteren KMF hat unter der TRGS 521 zu erfolgen.

Tabelle 5: Schadstoffkataster KMF

Bewertung	Bilddokumentation
Keller – Heizungsraum - Technische Anlage KMF-haltige Dämmmaterialien wurden nur an der Heizanlage angetroffen. Ein Ausbau vor Ort ist nicht zu empfehlen, die offenliegende KMF-Isolierung ist vor dem Transport abzudecken.	 KMF-haltige Dämmung in der Heizanlage

7.1.9 Schadstoffkataster PCB

Tabelle 6: Schadstoffkataster PCB

Bauteil / Bewertung	Bilddokumentation
<u>Erdgeschoss – Flur – Elektrische Sicherungen</u> PCB-haltige Kondensatoren enthalten zwischen 50 g und 200 g PCB und sind u.a. mit den Buchstabenkombinationen CD, CI, CP, A30 oder A40 gekennzeichnet. Bei Buchstabenkombinationen MP, MKK, MKP, MPP, MKV, MPK, LK und LP kann davon ausgegangen werden, dass die Kondensatoren PCB-frei sind. PCB-haltige Kondensatoren sind zerstörungsfrei auszubauen und unter dem Abfallschlüssel 17 09 02* zu entsorgen.	
<u>Alle Geschosse – alle Räume – Holzfenster und Innentüren - Anstrich</u> Eine Probe des weißen Fensteranstrichs in einem Büroraum im EG (**„EG-Bü-Fe-Anstrich-P1“**) wurde auf die Verdachtsparameter PCB und Schwermetalle analysiert <u>Befund:</u> Summe PCB 6 (DIN): **1.000 mg/kg TR** Summe PCB gesamt (LAGA): **5.000 mg/kg TR** Damit liegt der PCB Gehalt oberhalb des Grenzwertes von 10 mg/kg TR 6 PCB (DIN) bzw. 50 mg/kg TR PCB Gesamt (LAGA) für gefährlichen Abfall in Rheinland-Pfalz bzw. gem. PCB Abfallverordnung [6]. Der Anstrich weist ebenfalls stark erhöhte Schwermetalle (Zink und Blei) im Feststoff auf, siehe Tabelle X. Viele der Hozeinbauten sind mit einem vergleichbaren Anstrich versehen und diese ebenfalls belastet sind. Es wurde vom Anstrich der Holztür im ersten Obergeschoss eine Rückstellprobe gebildet (**„1OG-Flur-Tür-Anstrich-P2“**) Die betroffenen Holzeinbauten sind vom übrigen Altholz zu separieren und unter dem AVV 17 09 02* gem. der PCB/PCT	 **EG-Bü-Fe-Anstrich-P1**  **1OG-Flur-Tür-Anstrich-**

Bauteil / Bewertung	Bilddokumentation
Abfallverordnung als gefährlicher Abfall zu entsorgen.	
<u>1 OG – Flur – Wand - Anstrich</u> Von dem älteren beigen Wandanstrich im Flur wurde eine Materialprobe entnommen **(„1OG-Flur-Wa-Anstrich-P1“**) und auf PCB und Schwermetalle analysiert. <u>Befund</u> Summe PCB 6 (DIN): 1,1 mg/kg TR Summe PCB gesamt (LAGA): 5,5 mg/kg TR Damit liegt der PCB Gehalt unterhalb des Grenzwertes von 10 mg/kg TR 6 PCB (DIN) bzw. 50 mg/kg TR PCB Gesamt (LAGA) für gefährlichen Abfall in Rheinland-Pfalz bzw. gem. PCB Abfallverordnung [6]. Der Anstrich weist einen erhöhten Zinkgehalt auf, siehe Tabelle 7. Der neuere lachsfarbene Anstrich ist gem. der Deklaration auf den noch vorhandenen Gebinden neueren Datums und nicht schadstoffverdächtig.	

7.1.10 Schadstoffkataster (Schwer-) Metalle

Tabelle 7: Schadstoffkataster (Schwer-) Metalle

Bauteil / Bewertung	Bilddokumentation
Alle Geschosse – alle Räume – Holzfenster und Innentüren - Anstrich Eine Probe des weißen Fensteranstrichs in einem Büroraum im EG (**„EG-Bü-Fe-Anstrich-P1“**) wurde auf die Verdachtsparameter PCB und Schwermetalle analysiert Befund: Bleigehalt: **14.800 mg/kg TR** Zinkgehalt: **119.000 mg/kg TR** Der Anstrich weist sehr hohe Schwermetallgehalte auf, das Holz ist aufgrund des ebenfalls hohen Gehaltes an PCB als PCB-haltiges Altholz einzustufen (vgl. Tabelle 6)	Foto siehe Tabelle 6
1 OG – Flur – Wand - Anstrich Von dem älteren beigen Wandanstrich im Flur wurde eine Materialprobe entnommen **(„1OG-Flur-Wa-Anstrich-P1“**) und auf PCB und Schwermetalle analysiert. Befund Die Probe weist einen erhöhten Zinkgehalt von 4410 mg/kg TR auf. Der nachgewiesene Zinkgehalt liegt oberhalb des Grenzwertes für die Einstufung als gefährlicher Abfall in Rheinland-Pfalz von 1500 mg/kg TR.	Foto siehe Tabelle 6

7.1.11 Schadstoffkataster Holz

Tabelle 8: Schadstoffkataster Holz

Bauteil / Bewertung	Bilddokumentation
<u>Alle Geschosse – Innenbereich Holzeinbauten</u> Gemäß Anhang III der AltholzV (zu § 5 Abs. 1) wird Altholz aus dem Innenausbau (z.B. Türblätter und Zargen, Dielen, Profilblätter für die Innenausstattung (ohne schädliche Verunreinigungen), der Klasse A II zugeordnet und können unter dem AVV 17 02 01 entsorgt werden. Zu den weiß lackierten Holzfenster- und Türen siehe Tabelle 7. Glas und Metall ist zu separieren und getrennt zu entsorgen.	
<u>Konstruktionshölzer</u> Gemäß Anhang III der AltholzV (zu § 5 Abs. 1) werden Konstruktionshölzer für tragende Teile und Dachsparren der Klasse A IV zugeordnet und müssen unter dem AVV 17 02 04* entsorgt werden. Die Dach- und Deckenkonstruktionen des Gebäudes bestehen aus Holz.	

7.1.12 Mineralische Bausubstanz

Eine orientierende Untersuchung der mineralischen Bausubstanz wurde auftragsgemäß nicht durchgeführt, es wurden vorhandene Bauteilöffnungen fotografisch dokumentiert. Weitere Angaben über Stärke, Aufbau und Baumaterialien können auch mangels Planunterlagen nicht getroffen werden.

Um eine möglichst hochwertige Verwertung der mineralischen Bausubstanz zu erzielen, ist beim Rückbau auf eine Separierung des Holz-, Metall-, Gips-, Ziegel- und Beton-Anteils zu achten. Diese müssen getrennt ausgebaut und entsorgt werden.

Sollte darauf nicht geachtet werden, besteht die Gefahr, dass die gesamte Charge höher belastet ist, was sich in den Entsorgungskosten niederschlägt.

Tabelle 9: Mineralische Bausubstanz

Bauteil / Bewertung	Bilddokumentation
<u>Keller – Decke - Stahlbeton, EG – Boden - Steinstufen, Fliesen und Keramik (alle Geschosse)</u> Die Bodenplatte des Erdgeschosses bzw. Kellerdecke besteht aus Stahlbeton mit einer Estrichschicht. Mineralischer Bauschutt, (hier Stahlbeton, Estrich, Naturstein) ohne gefährliche Stoffe ist dem Abfallschlüssel AVV 17 01 07 zuzuordnen und, soweit möglich, einer Verwertung zuzuführen. Sanitärkeramik und Fliesen können unter dem Abfallschlüssel AVV 17 01 03 getrennt einer Verwertung zugeführt werden.	 Stahlbetondecke keller  Estrichschicht mit Fliesen

Bauteil / Bewertung	Bilddokumentation
<u>Alle Geschosse - Ziegelmauerwerk, verputzt, Ziegelsteineinfassungen, Sockelverblendung und Kellerboden</u> Soweit erkennbar bestehen alle gemauerten Wände und der Kellerboden aus Ziegelstein aus der Ziegelfabrik. Soweit möglich, ist der Ziegelbruch zur besseren Verwertbarkeit getrennt auszubauen. Abfallschlüssel: 17 01 07 (kein gefährlicher Abfall)	
<u>1. Obergeschoss – Wohnung 1 - Rigipsplatten</u> Leichtbauwände mit Rigipsplatten wurden im Bad im 1. OG angetroffen und sind vermutlich auch in den übrigen renovierten Bädern verbaut, ansonsten ergaben sich keine Hinweise auf den nachträglichen Einbau von Leichtbauwänden. Werden diese im Zuge des Rückbaus angetroffen, sind sie als Baustoffe auf Gipsbasis vom restlichen mineralischen Bauschutt zu trennen und unter dem AVV 17 08 02 zu entsorgen. Eine sortenreine Separierung von Störstoffen ist Voraussetzung für eine Wiederverwertung.	

7.1.13 Nichtmineralische Bausubstanz

Tabelle 10: Nichtmineralische Bausubstanz

Bauteil / Bewertung	Bilddokumentation
<u>2. Obergeschoss – Decke -Dachschrägen - Heraklith</u> Im Bereich des 2 Obergeschosses sind an einer vorhandenen Bauteilöffnung im Bereich der Dachschrägen Heraklithplatten aufgeschlossen zu erkennen. Heraklithplatten gehören zu den sogenannten Störstoffen. Bei der Entsorgung wird empfohlen, die Störstoffe separiert zu lagern und zu entsorgen, da sie negative Auswirkungen auf RC-Baustoffe haben können.	
<u>Alle Geschosse – Decken - Strohmatten</u> Im Deckenaufbau des 2 Obergeschosses ist in einem bestehenden Aufschluss unter dem Putz eine Tragschicht aus Strohmatten sichtbar. Dieses organische Material ist vom mineralischen Bauschutt getrennt auszubauen, zu lagern und zu entsorgen.	

Bauteil / Bewertung	Bilddokumentation
<u>Gesamtes Gebäude – alle Geschosse: Fensterrahmen, Rollläden und Bodenbeläge, Kunststoffummantelungen von Rohrleitungen etc.</u> Im Zuge vergangener Renovierungsarbeiten sind teilweise Doppelglasfenster mit Kunststoffrahmen eingebaut worden, die Fenster sind mit Kunststoffrollläden versehen. Teilweise ist der Dielenboden mit lose verlegtem PVC-Bodenbelag bedeckt. Sortenreine Kunststoff-Fraktionen können unter dem Abfallschlüssel AVV 17 02 03 entsorgt werden, ansonsten muss die Entsorgung als gemischter Bauabfall unter AVV 17 09 04 erfolgen.	
<u>Gesamtes Gebäude - alle Geschosse – Metalle: Regenrinnen, Blechabkantungen, Kellerfenster, Stahlträger und Bewehrungseisen, Rohre, Heizkörper etc.</u> Baustoffe aus Metall sind getrennt auszubauen, um sie einer Verwertung zuzuführen. Die Verwertung erfolgt unter dem AVV 17 04 05.	

7.1.14 Sonstige Erkenntnisse

Tabelle 12: Sonstige Erkenntnisse

Bauteil / Bewertung	Bilddokumentation
<u>Keller Heizungsanlage</u> Die Ölheizung wurde durch eine gasbetriebene Heizungsanlage ersetzt (siehe hierzu Tabelle 5). Die Öltanks befinden sich noch im Keller, neben den drei Tanks im eigentlichen Tankraum ist noch ein weiterer ausgebauter Tank in einem Nebenraum gelagert. Hier ist ein leichter Ölgeruch wahrnehmbar. Die Öltanks sind fachmännisch zu entleeren, rückzubauen und zu entsorgen. Die Lagerflächen sind auf Verunreinigungen zu überprüfen, gegebenenfalls ist der Bauschutt separat zu lagern und zu entsorgen.	
<u>Gesamtes Gebäude - alle Geschosse, elektrische Anlagen und Bauteile, Sicherungskästen</u> Es ist damit zu rechnen, dass schadstoffbelastete Bauteile verbaut sind (Schwermetalle, PCB und Asbest).	Foto siehe Tabelle 7
<u>Gesamtes Gebäude -alle Geschosse – loses Inventar, Möbel etc.</u> Insbesondere im Erdgeschoss befinden sich noch Möbel und weiteres Inventar, u. a. zwei Tresore. Das Gebäude ist vor dem Rückbau vollständig zu beräumen.	

7.2 Abfallchargen

In der Tabelle 13 sind die bei der Sanierung zu erwarteten Abfallchargen dargestellt. Auf die Trennung / Separierung der einzelnen Fraktionen sollte genauestens geachtet werden. Die Mengen sind im Zuge einer Massenermittlung zu bestimmen.

Tabelle 13: Abfallchargen

	Menge	Einheit	Abfallart; Charge	AVV-Schlüssel	Bemerkung
Sondermüll			asbesthaltige Produkte: Asbestzementplatten, asbesthaltiger Fugenkitt, eventuell sonstige asbesthaltige Bauteile (Brandschutztüren, Rippenheizkörper, sonstige verdeckte Bauteile)	17 06 05*	gefährlicher Abfall; Entsorgungsnachweis
	n.b.		KMF-haltige Materialien: KMF-Dämmstoffe Heizungsanlage und eventuell weitere verdeckt eingebaute Isolationsmaterialien	Abfallschlüssel muss i.A. mit Entsorger	gefährlicher Abfall; Entsorgungsnachweis!
	n.b.		Transformatoren und Kondensatoren (Elektrische Anlagen), die PCB enthalten	16 02 09*	gefährlicher Abfall
	n.b.		PCB-Holz gem. AltholzV Nr. 4 Punkt 5 i.V. mit PCB/PCT Abfallveordnung		
	n.b.		Altholz A IV: Mit Holzschutzmitteln behandeltes Altholz und Altholz, das aufgrund seiner Schadstoffbelastung nicht den Kategorien A I, A II oder A III zugeordnet werden kann, hier: Konstruktionshölzer	17 02 04*	A IV Holz; gefährlicher Abfall; Entsorgungsnachweis
Mineralischer Bauschutt	n.b.		Bauschutt ohne gefährliche Stoffe, hier: Betonbruch, Estrich, Naturstein, etc.	17 01 07	Vollständige abfalltechnische Deklaration und Einstufung gem. LAGA 1997 Bauschutt durch Haufwerksbeprobung erforderlich
Holz	n.b.		A II/A III Holz, hier: Dielen, Holzvertäfelungen, Verkleidungen, Innentreppe etc.	17 02 01	A II/A III Holz; nicht gefährlicher Abfall

	Menge	Einheit	Abfallart; Charge	AVV-Schlüssel	Bemerkung
Sonstiges	n.b.		Glas von Fenstern, Türen	17 02 02	nicht gefährlicher Abfall; Entsorgung zur Verwertung
	n.b.		Regenrinnen, Blechabkantungen, Stahlträger, Rohre, Heizkörper, Bewehrungseisen, Fensterrahmen, etc.	17 04 05	nicht gefährlicher Abfall; Entsorgung zur Verwertung
	n.b.		Bodenbeläge, Rollläden, Kunststoff-Fensterrahmen, Rohrummantelungen, etc. (gemischter Bauabfall)	17 09 04	nicht gefährlicher Abfall; Entsorgung zur Verwertung
	n.b.		Gipskartonplatten, Deckenverkleidung auf Gipsbasis	17 08 02	nicht gefährlicher Abfall; Abfall zur Beseitigung
	n.b.		Fliesen und Keramik	17 01 03	nicht gefährlicher Abfall; Entsorgung zur Verwertung
	n.b.		Abfälle aus elektrischen und elektronischen Geräten	1602	nicht gefährlicher Abfall
	n.b.		Elektrogeräte	--	nicht gefährlicher Abfall,
	n.b.		Sperrmüll	--	nicht gefährlicher Abfall

* gefährlicher Abfall

8 RÜCKBAUKONZEPT

8.1 Allgemeine Bemerkungen

Es wird ein selektiver Rückbau gemäß DIN 18459 (Abbruch- und Rückbauarbeiten) vorgeschlagen. Daher sind alle ausgebauten Materialien nach Fraktionen (Chargen) getrennt zu sammeln und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Grundsätzlich können für die Arbeiten nachfolgende Arbeitsschritte genannt werden:

8.2 Vorbereitende Maßnahmen

Vor Beginn der Arbeiten ist die Baustelle zu sichern. Die Sicherung kann durch eine Einhausung des Arbeitsbereiches, der Bereitstellungs- und Zwischenlager sowie der BE-Fläche mit Bauzaun erfolgen. Zusätzlich sind geeignete Warn- und Hinweisschilder anzubringen, aus denen hervorgeht, dass die Baustelle von Unbefugten nicht betreten werden soll.

Weiterhin sind die Zufahrten zum öffentlichen Verkehrsbereich ausreichend zu kennzeichnen.

Rückzubauende Leitungen sind in Absprache mit dem Eigentümer durch entsprechende Fachkräfte vom Ver- bzw. Entsorgungsnetz abzutrennen, zu entleeren und zu reinigen.

8.3 Sanierung

Die eindeutige Zuweisung von Bereitstellungsflächen zur Lagerung der anfallenden Abfälle bis zum Abtransport hat vor Beginn der Arbeiten zu erfolgen. Für Bereitstellungsflächen sollten versiegelte Flächen in dem jeweiligen Baufeld genutzt werden, auf denen die anfallenden Abfälle bis zum Abtransport lose, in Containern oder in Big Bags bereitgestellt werden können. Dabei ist es dringend anzuraten, Flächen zu wählen, welche ungehindert und mit festem Untergrund zugänglich zu einer Straße liegen. Die Zufahrten zum öffentlichen Verkehrsbereich sind ausreichend zu kennzeichnen. Das Gelände weist kaum befestigte Freiflächen auf, dies ist bei der Planung zu

berücksichtigen. Es können jedoch die leerstehenden Lagerhallen als Bereitstellungsfläche genutzt werden.

Vor dem Rückbau der Gebäudesubstanz sind zunächst die sich im Gebäude befindlichen schadstofffreien Gegenstände sowie Mobiliar, Inventar, Lagerungsgegenstände und lose Gebinde zu entfernen.

Im Anschluss folgt der Ausbau aller nachträglich eingebrachten Einbauten. Türen mit Türzargen, Fenster, sowie Decken- und Wandverkleidungen und Ver- und Entsorgungsleitungen sind getrennt nach Fraktionen zwischenzulagern bzw. der Entsorgung zuzuführen (vgl. Kapitel 7.3, Abfallchargen).

Der Ausbau der schadstoffbelasteten Fraktionen erfolgt, im Prinzip, nach dem Ausbau der schadstofffreien Bauteile. Im Einzelfall kann es jedoch sinnvoll sein, einen anderen Ablauf zu wählen, so kann zur Bildung von Sanierungsbereichen der Verbleib von Türen und Fenstern sinnvoll sein bzw. von feucht zu reinigenden Bodenbelägen.

Sämtliche beim Rückbau vorgefundene schadstoffhaltigen Bauteile sind vor dem Abbruch rückstandslos zu entfernen. Hier wären das im Wesentlichen die schadstoffbelasteten weiß lackierten Holzelemente (Fenster und Innentüren), der Fensterkitt und die Asbestschindeln sowie die Heizanlage. Sollten im Vorfeld des Rückbaus durch weitergehende Untersuchungen weitere schadstoffbelastete Bauteile ermittelt werden sind diese ebenfalls separat auszubauen unter Beachtung der entsprechenden gesetzlichen Vorgaben.

Der Rückbau der Dächer erfolgt sinnvollerweise erst nach der vollständigen Entkernung der Gebäude, um den Wassereintritt ins Gebäude bei laufenden Rückbauarbeiten im Inneren zu verhindern. Bezüglich der angebauten Gewerbehallen, die mit Asbestzementplatten eingedeckt sind, sind diese entweder beim Rückbau des Gebäudes zu schützen oder der Rückbau dieser Dacheindeckung bzw. der Abbruch dieser Gebäude vorzuziehen, um eine Zerstörung und Faserfreisetzung durch herabfallende Bauteile im Zuge des Rückbaus zu verhindern. Weitere Aussagen zum Arbeitsschutz finden sich im nachfolgenden Kapitel. Bezüglich der Reihenfolge des maschinellen Abbruchs der mineralischen Bausubstanz sollte bei einem Komplettabbruch der gesamten Bausubstanz generell mit dem Rückbau der Nebengebäude begonnen werden, insbesondere die unmittelbar angebauten Gebäudeteile. Teilweise können Sie jedoch als befestigte Lagerfläche dienen und es sollten zumindest die Bodenplatten erhalten werden. Die Aufstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes ist dringend zu empfehlen, diese kann zum Beispiel bereits im Rahmen der Angebotsabgabe von den Bietern gefordert werden.

Das in den Gebäuden verbaute Holz ist entsprechend der Kategorien der AltholzV zu sortieren und zu entsorgen.

Hinsichtlich der nach KrW/AbfG anzustrebenden möglichst hochwertigen Wiederverwertung der mineralischen Bausubstanzen sind die vorgenannten Maßnahmen möglichst sauber durchzuführen, sodass alle Störstoffe (Glas, Holz, Fugendichtmassen, Dichtbahnen, geschäumtes Polystyrol) – soweit technisch möglich – vor Abbruch bis auf unter 1 Vol.-% reduziert sind.

Um eine möglichst hochwertige Verwertung der mineralischen Bausubstanz zu erzielen, muss die mineralische Bausubstanz nach dem Abbruch in Chargen zwischengelagert und zur abfallrechtlichen Deklaration beprobt werden.

Die Chargen sollten 500 m³ nicht überschreiten. Aus heutiger Sicht müssen zwischen der Aufhaldung und der Freigabe zur Abfuhr bzw. zum Wiedereinbau seitens der Fachbauleitung ca. 2 Wochen eingeplant werden. Sollte darauf nicht geachtet werden, besteht die Gefahr, dass die gesamte Charge höher belastet ist, was sich in den Entsorgungskosten niederschlägt. Da Lagerplätze meistens rar sind, ist hier eine enge Zusammenarbeit notwendig.

Die nicht kontaminierten Gebäudeteile aus Beton, Mauerwerk und Ziegel sollten, soweit möglich, sortenrein gewonnen werden und dem Beton- bzw. Bauschutt-Recycling zugeführt werden.

Beim Rückbau ist auf eine ausreichende Staubniederschlagung zu achten.

Auffällige Abbruchmaterialien sind auf Anweisung des Gutachters vom restlichen Bauschutt getrennt zu halten.

Bei allen Bereichen ist folgendes zu beachten:

- Zur Vermeidung von Verunreinigungen könnte es nötig werden, dass Abbruchmaterialien in abgedeckten Mulden oder auf befestigten Flächen separiert und mit Folie abgedeckt werden müssen. Entsprechende Bereitstellungsflächen sind vor Beginn der Arbeiten vom Eigentümer anzuweisen.
- Auffällige Materialien oder Abbruchmaterialien, die im Vorfeld noch nicht repräsentativ beprobt werden konnten, sind zu gegebener Zeit durch den Gutachter zu beproben und im Labor zu analysieren.
  Je nach erforderlichem Analysenumfang sind in diesem Bereich Wartezeiten von mehreren Arbeitstagen einzuplanen, bevor die Arbeiten fortgesetzt werden können. Dies ist bei der Baustellenplanung zu berücksichtigen.
- Separiertes Abbruchmaterial darf nur in Abstimmung mit dem Gutachter bzw. der Behörde verwertet/entsorgt werden. Durch die zuvor genannten Wartezeiten ist das zu separierende Material so zu lagern, dass der restliche Bauablauf nicht behindert wird.
- Die Aufstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes ist dringend zu empfehlen, diese kann zum Beispiel bereits im Rahmen der Angebotsabgabe von den Bietern gefordert werden.

Die Aufstellung eines Rückbau- und Entsorgungskonzeptes ist dringend zu empfehlen, diese kann zum Beispiel bereits im Rahmen der Angebotsabgabe von den Bietern gefordert werden.

9 ARBEITSSCHUTZ

9.1 Asbesthaltige Materialien

Bei den durchgeführten stichprobenartigen Untersuchungen wurden asbesthaltige Baumaterialien direkt lediglich in Form von Fensterkitt an den Holzfenstern aufgeschlossen. Dieser ist als festgebunden zu betrachten, der Ausbau erfolgt durch ein Verfahren geringer Exposition gem. DGUV BT 42 „Ausbau von asbesthaltigem Kitt im Glasfalz durch Aushauen oder Schneiden“, es ist der entsprechende Sachkundenachweis erforderlich.

Die Bauteile mit potenziell asbesthaltigen Bestandteilen (wie die Brandschutztüren, elektrische Anlagen oder die Rippenheizkörper) sind vor Ort auf ihren Asbestgehalt zu prüfen, soweit dies ohne Gefährdung möglich ist, und im Ganzen auszubauen und einem geeigneten Entsorger zuzuführen, der einen Ausbau der schadstoffbelasteten Bauteile unter entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen vornimmt. Die Seitenflächen der Dachgauben sind mit beschichteten Asbestzementschindeln versehen. Es handelt sich um Asbestzementprodukte (festgebundener Asbest). Das Dach des angebauten Nebengebäudes ist dem Augenschein nach mit Welleternitplatten eingedeckt, welche aufgrund ihres Alters als asbesthaltig einzustufen. Dies ist bei der Abbruchplanung mitzuberücksichtigen, siehe Kapitel 8.3. Bei einem zeitgleichen Rückbau der Nebengebäude sind die Vorschriften der TRGS 519 für festgebundenen Asbest/Asbestzementprodukte zu beachten.

Sollten im Zuge weiterer Untersuchungen und oder beim Rückbau weitere asbesthaltige Baumaterialien zu Tage treten, bildet die Grundlage für den Arbeitsschutz die TRGS 519 in der gültigen Fassung.

Im Zusammenhang mit der TRGS 519 weisen wir weiterhin auf folgende Punkte hin:

1) Die Anzeigen und die Vorlage des Arbeitsplans bei den zuständigen Behörden obliegen dem Auftragnehmer (spätestens 7 Tage vor Beginn der Sanierungsarbeiten).

2) Die Betriebsanweisung und Unterweisung der Arbeitnehmer erfolgt schriftlich und ist vom Auftragnehmer durchzuführen. Die von allen Arbeitnehmern unterzeichnete Betriebsanweisung ist vor Sanierungsbeginn dem Auftraggeber in Kopie zu übergeben.

3) Schriftliche Benennung eines Verantwortlichen/Aufsichtsführenden/Koordinators bzw. seines Stellvertreters; Kopie an den Auftraggeber.

4) Vorsorgemaßnahmen: Zahl der Arbeitnehmer im Sanierungsbereich auf ein Minimum beschränken; deutliche Trennung und Kennzeichnung des Sanierungsbereiches von den anderen Arbeitsbereichen.

5) Beim Umgang mit Asbest muss gewährleistet sein, dass keine Asbestfasern freigesetzt werden. Hierzu sind je nach Asbestart geeignete Arbeitsweisen bzw. geeignete technische Hilfsmittel zu wählen.

6) Festlegung der persönlichen Schutzausrüstung durch den Auftragnehmer; gleichzeitig muss er die Einhaltung der Anordnung überwachen.

Die eingesetzte Schutzkleidung ist in einem geeigneten Behälter zu sammeln und nach Abschluss der Arbeiten zu entsorgen.

Nach Erteilung der Abbruchgenehmigung sind der Ausbau und die Entsorgung der Asbestabfälle entsprechend TRGS 519 durchzuführen.

Für festgebundene Asbestzementprodukte gelten im Besonderen folgende Vorschriften:

Festgebundene Asbestprodukte / Asbestzement

Beim Ausbau der festgebundenen Asbestzementprodukte sind die Schutzmaßnahmen gemäß TRGS 519, Kapitel 15.1 bzw. 15.2 einzuhalten. Dem entsprechend wird auf folgende wesentliche Punkte hingewiesen:

- Die Anzeigen und die Vorlage des Arbeitsplans bei den zuständigen Behörden obliegen dem Auftragnehmer (spätestens 7 Tage vor Beginn der Sanierungsarbeiten).
- Unbeschichtete Asbestzementprodukte sind auf der bewitterten Oberfläche entweder vor dem Abtragen oder Ausbauen mit staubbindenden Mitteln (z.B. Stein- oder Putzverfestiger, Restfaserbindemittel) zu besprühen oder beim Abtragen, Ausbauen und Beseitigen an der Oberfläche feucht zu halten. Die Flächen sind durch Berieseln zu nässen. Das Wasser ist wie Regenwasser abzuleiten.
- Lösbare Befestigungsmittel sind so zu entfernen, dass die Asbestzementprodukte möglichst nicht zerbrochen werden. Die Befestigungsmittel sind in geeigneten, dichten Behältern zu sammeln. Platten und Tafeln mit rückseitig eingelassenen Befestigungsmitteln sind auszuhängen.
- Asbestzementprodukte sind entgegen der Einbaurichtung von der Unterkonstruktion zu lösen und zu entfernen (bei Dächern vom First zur Traufe). Beim Entfernen der Befestigungsmittel sind die Produkte gegen Abrutschen zu sichern. Auszubauende Produkte sind abzuheben und nicht herauszubrechen. Sie dürfen nicht über Kanten und benachbarte Produkte gezogen oder aus Überdeckungen hervorgezogen werden.
- Unbeschichtete Asbestzementprodukte sind nach dem Ausbau bis zur Einlagerung in Behältern (z.B. big-bags) feucht zu halten, sodass das Freisetzen von Asbestfasern vermieden wird. Schuttrutschen dürfen nicht verwendet werden.
  Das Umladen darf nur von Hand oder unter Verwendung von Hebezeugen vorgenommen werden; das Material darf nicht geworfen werden.
- Unmittelbar nach dem Entfernen der Asbestzementprodukte sind durch asbesthaltigen Staub verunreinigte Flächen der Unterkonstruktion (z.B. Latten, Sparren, Pfetten, Schalung) durch Absaugen mit baumustergeprüften Staubsaugern oder durch feuchtes Abwischen sorgfältig zu reinigen.
- Während der Arbeiten ist sicherzustellen, dass Bauwerksöffnungen von Räumen im unmittelbaren Arbeitsbereich geschlossen sind.

Als persönliche Schutzmaßnahmen für die beteiligten Arbeitskräfte ist das Tragen von Halbmasken des Typs P2/P3 ausreichend. Alternativ können auch partikelfiltrierende Halbmasken FFP2 / FFP3 eingesetzt werden. Die zu den Arbeiten eingesetzten Arbeitskräfte benötigen eine entsprechende arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung U22.

Besonders hinzuweisen ist in diesem Fall auf Absatz vier der allgemeinen Anforderungen für Abbrucharbeiten mit Asbestzementprodukten: Asbesthaltige Wellplattendächer sind **nicht durchsturzsicher** und dürfen nach §11 der BG-Vorschrift „Bauarbeiten (BGV C 22) nur über lastverteilende Beläge oder Laufstege begangen werden. Absturzsicherungen sind nach den Regeln der ASR A2.1 bzw. BGV C 22 vorzusehen.

9.2 KMF-haltige Materialien

Eine pragmatische Hilfestellung zum Umfang der Schutzmaßnahmen bei eingebauten "alten" Mineralwolle-Produkten liefert die TRGS 521. Diese Technische Regel gibt dem Arbeitgeber eine Hilfestellung bei der Festlegung der Schutzmaßnahmen. Sie enthält sowohl für den Bereich "Hochbau" als auch für den Bereich "Technische Isolierung" eine Tätigkeitsauflistung, der Expositionskategorien zugeordnet sind. Die erforderlichen Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit eingebauten Mineralwolle-Produkten orientieren sich an der Höhe der Staubbelastungen der Beschäftigten am Arbeitsplatz (Expositionskategorien). KMF-haltige Dämmstoffe wurden im Rahmen der orientierenden Gebäudeerkundung nur an der Heizanlage aufgeschlossen. Der Ausbau vor Ort wird nicht empfohlen, vielmehr sollte die offenliegende Dämmung abgedeckt und nach Ausschleusung der Anlage der Ausbau extern erfolgen. Ansonsten wäre der Ausbau der Expositionskategorie I zuzuordnen (gem. Tabelle 1b Bereich technische Isolierung, Nr. 4.1) bis zu einem Umfang von 1 m² in schlecht belüfteten Räumen (hier Kellerräume).

Nachfolgend die Definition der Expositionsklassen und eine auszugsweise Zusammenfassung der wichtigsten Vorschriften zum Arbeitsschutz für die Expositionsklasse E1 und E2 der TRGS 521:

Expositionskategorie E1
beinhaltet Tätigkeiten, die unter Berücksichtigung der beschriebenen Schutzmaßnahmen erfahrungsgemäß zu keiner oder einer nur sehr geringen Faserstaub-Exposition führen.

Expositionskategorie E2
beinhaltet Tätigkeiten, bei denen unter Berücksichtigung der beschriebenen Schutzmaßnahmen und Art der Tätigkeit eine geringe bis mittlere Faserstaub-Exposition zu erwarten ist.

Expositionskategorie E3
Für alle Tätigkeiten, die nicht in den Tabellen 1a und 1b im Anhang I aufgeführt sind oder für Tätigkeiten, bei denen die Einschränkungen für die Expositionskategorie E2 nicht eingehalten sind, gilt immer die Expositionskategorie E3.

Bei Tätigkeiten der **Expositionskategorie 1,** sind die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen erforderlich:

- Es sind grundsätzlich Grundschutzmaßnahmen zu treffen (§8 GefStofV und TRGS 500). Dies betrifft insbesondere der Schutz vor mechanischer Beanspruchung der Augen sowie Haut und Schleimhäute durch Fasern.
- Tätigkeiten mit alter Mineralwolle an örtlich und zeitlich veränderlichen Arbeitsplätzen (z.B. Baustellen) sind einmalig unternehmensbezogen baustellenunabhängig in das Gefahrstoffverzeichnis des Betriebes aufzunehmen.
- Das Arbeitsverfahren ist nach dem Stand der Technik so auszuwählen, dass möglichst wenig Faserstaub freigesetzt wird, z.B. zerstörungsfreier Ausbau, Industriestaubsauger.
- Ausgebautes Material darf nicht geworfen werden.
- Das Aufwirbeln von Staub ist zu vermeiden. Der Arbeitsplatz muss regelmäßig gereinigt werden.
- Anfallende Stäube und Staubablagerungen nicht mit Druckluft abblasen oder trocken kehren, sondern mit Industriestaubsaugern (Kategorie M) aufnehmen bzw. Feuchtreinigung.
- Abfälle sind am Entstehungsort möglichst staubdicht zu verpacken, ggf. zu befeuchten und zu kennzeichnen. Für den Transport sind geschlossene Behältnisse (z.B. Tonnen, reißfeste Säcke, Big-Bags) zu verwenden.
- Für die Festlegung des zulässigen Entsorgungsweges müssen Abfälle den Abfallarten des Europäischen Abfallkataloges (EAK) zugeordnet werden. Gemäß der nationalen Abfallverzeichnisverordnung (AVV) haben Abfälle aus alter Mineralwolle die Abfallschlüsselnummer 17 06 03*.
- Die ordnungsgemäße Entsorgung muss bei der örtlich und fachlich zuständigen Behörde erfragt werden.
- Die Beschäftigten sollten bei den Tätigkeiten locker sitzende Arbeitskleidung und Schutzhandschuhe aus Leder oder nitrilbeschichtete Baumwollhandschuhe tragen. Bei empfindlicher Haut sollten nach der Arbeit Hautpflegemittel benutzt werden.
- Die Beschäftigten sind anhand der Betriebsanweisung über die Gefahren, Verhaltensregeln und Schutzmaßnahmen bei den Tätigkeiten zu unterweisen.

Zusätzliche Maßnahmen für Expositionskategorie 2:

- Kann das Freiwerden von Faserstäuben nicht verhindert werden, müssen sie an der Austritts- oder Entstehungsstelle durch lüftungstechnische Maßnahmen (z.B. Industriesauger) vollständig erfasst und entsorgt werden, soweit dies möglich ist.
- Für Reinigungsarbeiten müssen geeignete Staubsauger (mindestens der Staubklasse M verwendet oder Feuchtreinigungsverfahren eingesetzt werden.
- Es wird empfohlen, auf Wunsch der Beschäftigten persönliche Schutzausrüstung (Atemschutz, Schutzbrille) zur Verfügung zu stellen.

- In Arbeitsbereiche, in denen Tätigkeiten mit als krebserzeugend eingestuften Faserstäuben der Kategorie 2 durchgeführt werden, darf dort abgesaugte Luft nicht zurückgeführt werden. Abweichend von Satz 1 darf die in einem Arbeitsbereich abgesaugte Luft dorthin zurückgeführt werden, wenn sie unter Anwendung behördlicher oder berufsgenossenschaftlich anerkannter Verfahren oder Geräte ausreichend von solchen Stoffen gereinigt ist. Die Luft muss dann so geführt oder gereinigt werden, dass diese Faserstäube nicht in die Atemluft anderer Beschäftigter gelangen. Die lufttechnischen Anlagen und insbesondere die Abscheideanlagen sind regelmäßig instand zu halten. Dies setzt die
- 1. tägliche Inspektion,
- 2. monatliche Wartung und
- 3. jährliche Hauptuntersuchung
- und bei Bedarf die Instandsetzung voraus. Über die Instandhaltungsarbeiten sind schriftliche Aufzeichnungen zu führen und der Überwachungsbehörde auf Verlangen vorzulegen.
- Durch organisatorische Schutzmaßnahmen ist die Anzahl der exponierten Personen auf ein Minimum zu reduzieren. Zu den Arbeitsbereichen dürfen nur diese Personen Zugang haben. Die Arbeitsbereiche müssen gekennzeichnet werden.
- Die Ausbreitung von Stäuben auf andere Arbeitsbereiche ist so weit wie möglich zu verhindern.
- Schwer zu reinigenden Gegenständen oder Einrichtungen (z.B. Teppichböden, Heizkörper) sollten abgedeckt werden.
- Für die Beschäftigten ist eine Waschgelegenheit vorzusehen.
- Den Beschäftigten ist eine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung anzubieten.

9.3 PCB-haltige Materialien

Für Tätigkeiten mir PCB-haltigen Gemischen, Erzeugnissen und Bauteilen oder kontaminierten Arbeitsbereichen gelten die TRGS 524 (2010) [14] und die Information DGUV 213-045 [25]. Für die Bewertung und Sanierung von Gebäuden in denen PCB-haltige Bauprodukte (Primär- oder Sekundärquelle) verbaut wurden, gilt die „Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden“ (PCB-Richtlinie) – Fassung September 1994 [19], auf die sich die DGUV-Information bezieht.

Für Tätigkeiten mit PCB hat der Unternehmer die bestehende Gefährdung der Beschäftigten zu ermitteln und aufgrund der Gefährdungsbeurteilung das anzuwendende Arbeitsverfahren und die zu beachtenden Schutzmaßnahmen festzulegen (§ 6 GefStoffV). Dabei sind die inhalative, dermale und orale Aufnahme zu berücksichtigen. Arbeitsverfahren, die zu einem unmittelbaren Hautkontakt oder zur Freisetzung von PCB-haltigen Dämpfen oder Stäuben führen, sollten vermieden werden [25], es sind staubarme Verfahren zu wählen. Die Durchführung ist nur durch Fachkundige Personen gem. TRGS 524 erlaubt.

10 ZUSÄTZLICHER ERKUNDUNGSBEDARF

Eventuell gibt es eine aufliegende KMF-haltige Dämmung im Dachbodenbereich, dies konnte nicht überprüft werden, da dieser nicht zugänglich war, ebenso könnten Rohrisolierungen aus KMF vorhanden sein. Die Außenisolierung im Kellerbereich könne aus PAK-haltigem Teeranstrich bestehen. Nachträglich aufgebrachte Putze und Spachtelmassen könnten Asbestfasern enthalten und sind gem. VDI 38866, Bl. 5 Anhang B mit niedriger Nachweisgrenze und erhöhtem Probenumfang zu untersuchen, siehe hierzu auch die Handlungsanleitung zum Umgang mit asbesthaltigen Putzen, Spachtelmassen und Fliesenklebern [26]. Sollten beim Rückbau Bodenbeläge, die verklebt worden sind bzw. mehrschichtige PVC-Beläge, bei denen der Verdacht besteht, dass sie asbesthaltig sind, auftauchen ist dies durch eine Analyse zu überprüfen.

Die gewerblich genutzten Nebengebäude waren nicht Gegenstand der Untersuchung / Begutachtung, diese müssten im Vorfeld des Rückbaus begutachtet werden.

Es besteht generell das Risiko, das innenliegende oder verdeckt eingebaute Baustoffe nicht aufgeschlossen wurden und in diesem Schadstoffkataster unberücksichtigt blieben. Diese Tatsache ist bei den Sanierungsarbeiten zu berücksichtigen. Bei Unsicherheiten ist der Gutachter hinzuzuziehen.

11 EMPFEHLUNG / HINWEISE

Beim Rückbau ist auf sortenreine Trennung der verschiedenen Abfallfraktionen (vgl. Abfallchargen gemäß Gebäudekataster) zur Verminderung der Entsorgungskosten zu achten.

Sämtlicher Bauschutt, welcher im Zuge der Umbaubaumaßnahme anfällt, sollte entsprechend den Maßgaben den Richtlinien der LAGA abfalltechnisch beprobt und untersucht werden und darf nur nach den geltenden Bestimmungen wieder eingebaut oder anderen Ortes verwertet werden, andernfalls ist eine entsprechende Entsorgung notwendig. Diese ist mit weiteren Kosten verbunden.

Die Hinweise zum Arbeitsschutz (Kapitel 9) sind zu berücksichtigen.

Die Anmerkungen bzgl. zusätzlichem Erkundungsbedarf im Kapitel 10 sind zu beachten.

12 SCHLUSSBEMERKUNG

An dieser Stelle ist der Hinweis angebracht, dass die Proben naturgemäß punktuellen Aufschluss über die Belastungssituation stichprobenartig wiedergeben. Die räumliche Interpretation und die aus den Prüfgegenständen abgeleiteten, verallgemeinernden Aussagen sind entsprechend zu betrachten.

Bei Unsicherheiten/Unklarheiten oder Gefahr der Fehlauslegung ist der Gutachter heranzuziehen.

ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH



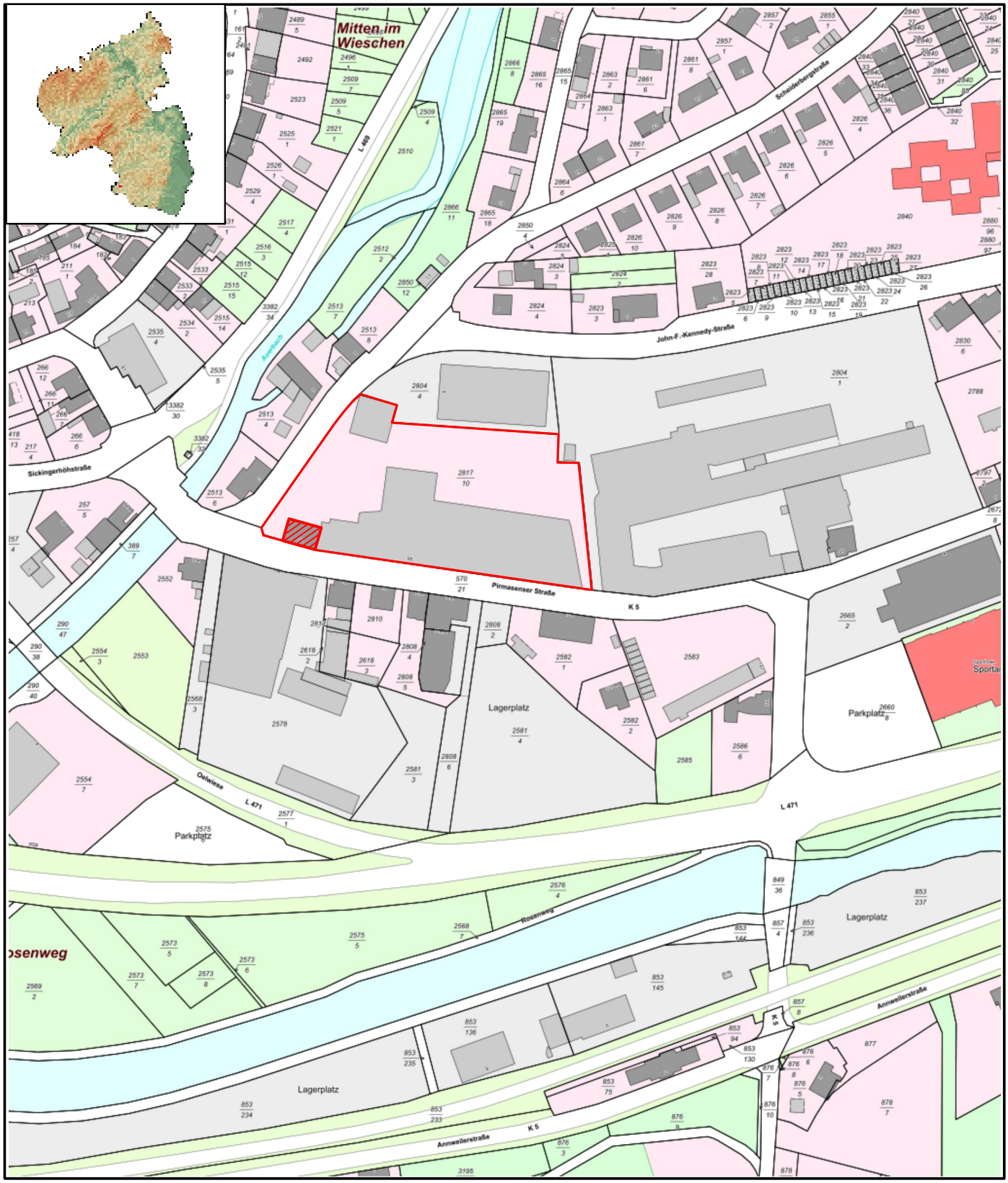
Frank Neumann
(Dipl.-Geologe/Berat. Geowissenschaftler)

gez.
Heike Schmidt
(Dipl.-Ing. Raum- und Umweltplanung)

GeoPortal.rlp®

R 383481

H 5457156



H 5456626

R 383031

Datum: 25.10.2021 **Maßstab:** 1 : 2500

Notiz

N
W O

Legende

- Flurstück
- Untersuchungsobjekt (Wohn-/Bürogebäude)

Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH
ICP
Geologen und Ingenieure für Wasser und Boden
Am Tränkwald 27
67688 Rodenbach
Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7

Objekt:
Neupert Bauträger GmbH
Rückbau Wohn-/Bürogebäude, Pirmasenser Str. 93, Zweibrücken

Gebäudeschadstoffkataster

Übersichtslageplan

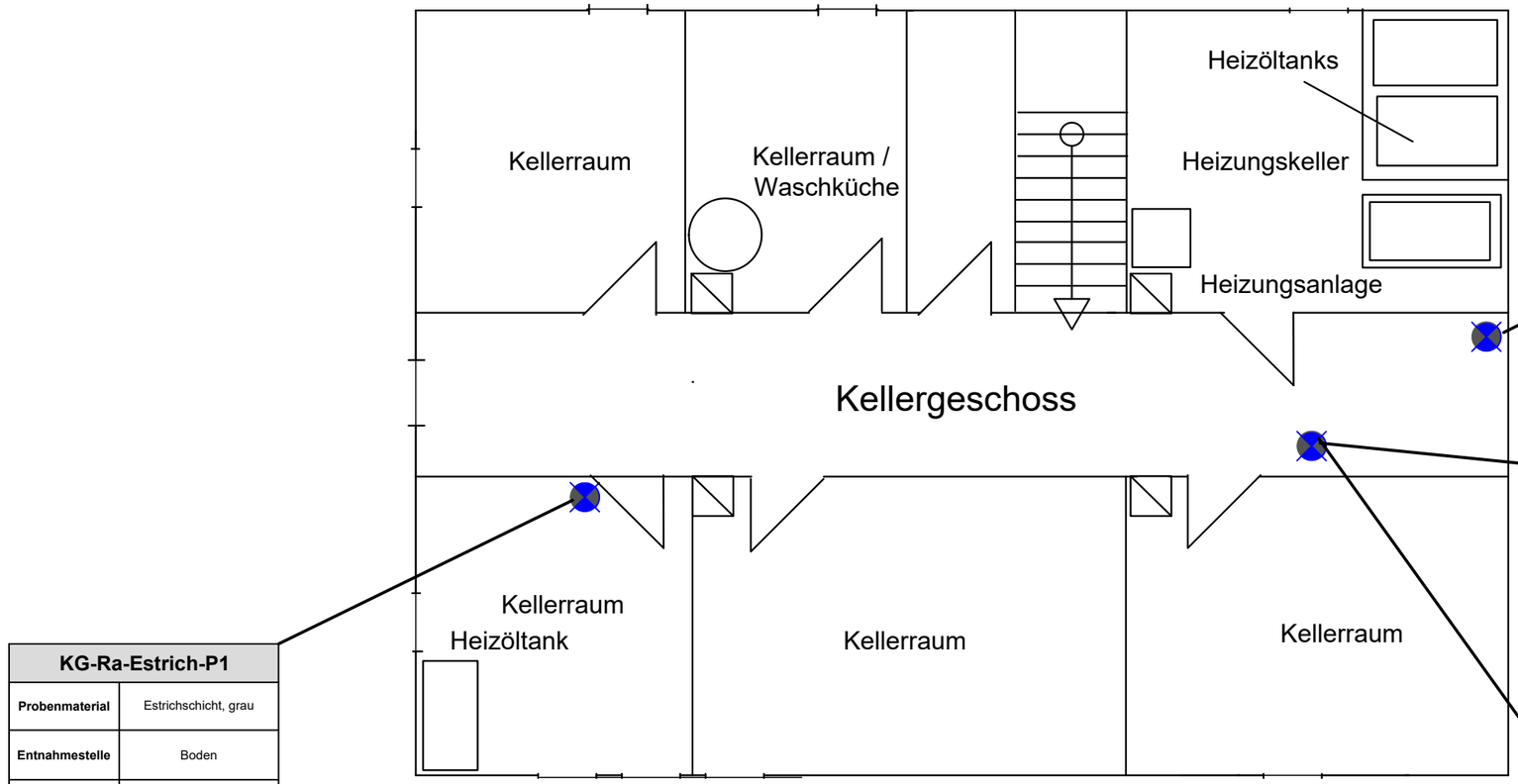
Maßstab: 1 : 2500

Anlage: 1.1

zu Bericht Nr.: U21015

Dat.: 26.10.2021

Bearb.: H.Schmidt



KG-Flur-Rohr-Dicht-P1	
Probenmaterial	weisse Dichtmasse
Entnahmestelle	Steinzeugrohre, Stöße
Untersuchungs-umfang	Asbest
Untersuchungs-ergebnis	kein Asbest nachweisbar

KG-Flur-Rohr-Iso-P1	
Probenmaterial	Gipsmasse mit Gewebenetz
Entnahmestelle	Rohrummantelung
Untersuchungs-umfang	Asbest
Untersuchungs-ergebnis	kein Asbest nachweisbar

KG-Ra-Estrich-P1	
Probenmaterial	Estrichschicht, grau
Entnahmestelle	Boden
Untersuchungs-umfang	Rückstellprobe
Untersuchungs-ergebnis	---

KG-Flur-Rohr-Iso-P2	
Probenmaterial	Gipsmasse
Entnahmestelle	Rohrummantelung
Untersuchungs-umfang	Rückstellprobe
Untersuchungs-ergebnis	---

Grundrissdarstellung ohne Gewähr für Richtigkeit und Vollständigkeit!

Legende

Materialprobe

Ingenieurgesellschaft
Prof. Czurda und
Partner mbH
ICP
Geologen und Ingenieure
für Wasser und Boden

Am Tränkwald 27
67688 Rodenbach
Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7

Objekt:
Fa. Neupert Bauträger GmbH
Rückbau Wohn-/Bürogebäude, Pirmasenser Str. 93, Zweibrücken

Gebäudeschadstoffkataster

Grundrissskizze Kellergeschoss

Maßstab: unmaßstäblich

Anlage: 1.2

zu Bericht Nr.:
U21015

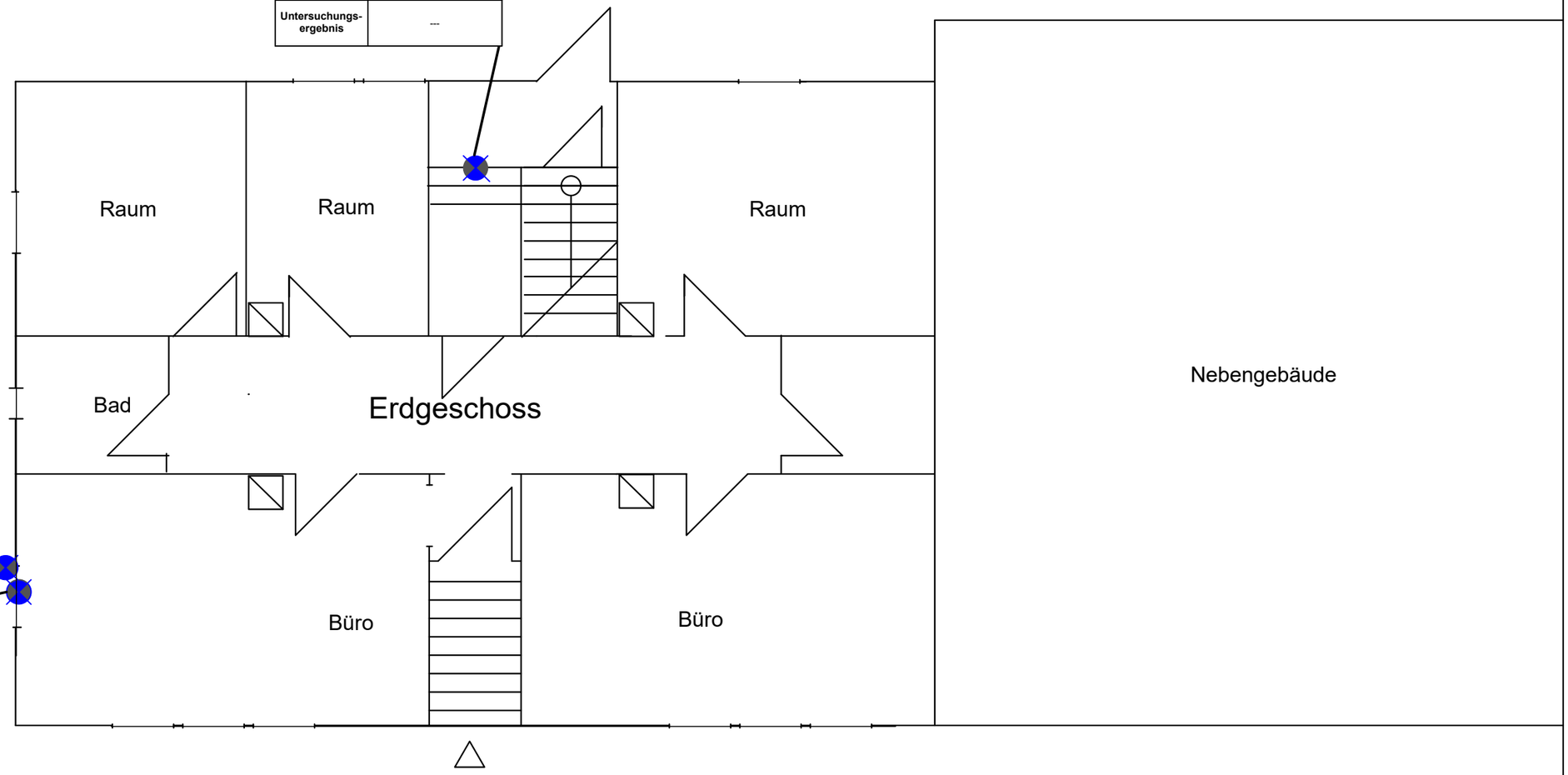
Dat.: 26.10.2021

Bearb.: H.Schmidt

EG-Flur-Fliesenfuge-P1	
Probenmaterial	Fugenmasse, grau
Entnahmestelle	Boden
Untersuchungs-umfang	Rückprobe
Untersuchungs-ergebnis	---

EG-Bü-Fe-Kitt-P1	
Probenmaterial	Fensterkitt, grau
Entnahmestelle	Holzfenster aussen
Untersuchungs-umfang	Asbest
Untersuchungs-ergebnis	Chrysotil-Asbest in Spuren

EG-Bü-Fe-Anstrich-P1	
Probenmaterial	weisser Anstrich
Entnahmestelle	Holzfenster innen
Untersuchungs-umfang	PCB, Schwermetalle
Untersuchungs-ergebnis	Blei: 14.800 mg/kg TR Zink: 119.000 mg/kg TR PCB-Gehalt: 1000 mg/kg TR (Summe 6 DIN-PCB)



Legende

Materialprobe

Ingenieurgesellschaft
Prof. Czurda und
Partner mbH
ICP
Geologen und Ingenieure
für Wasser und Boden

Am Tränkwald 27
67688 Rodenbach
Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7

Objekt:
Fa. Neupert Bauträger GmbH
Rückbau Wohn-/Bürogebäude Pirmasenser Str. 93
Zweibrücken

Gebäudeschadstoffkataster

Grundrissskizze Erdgeschoss

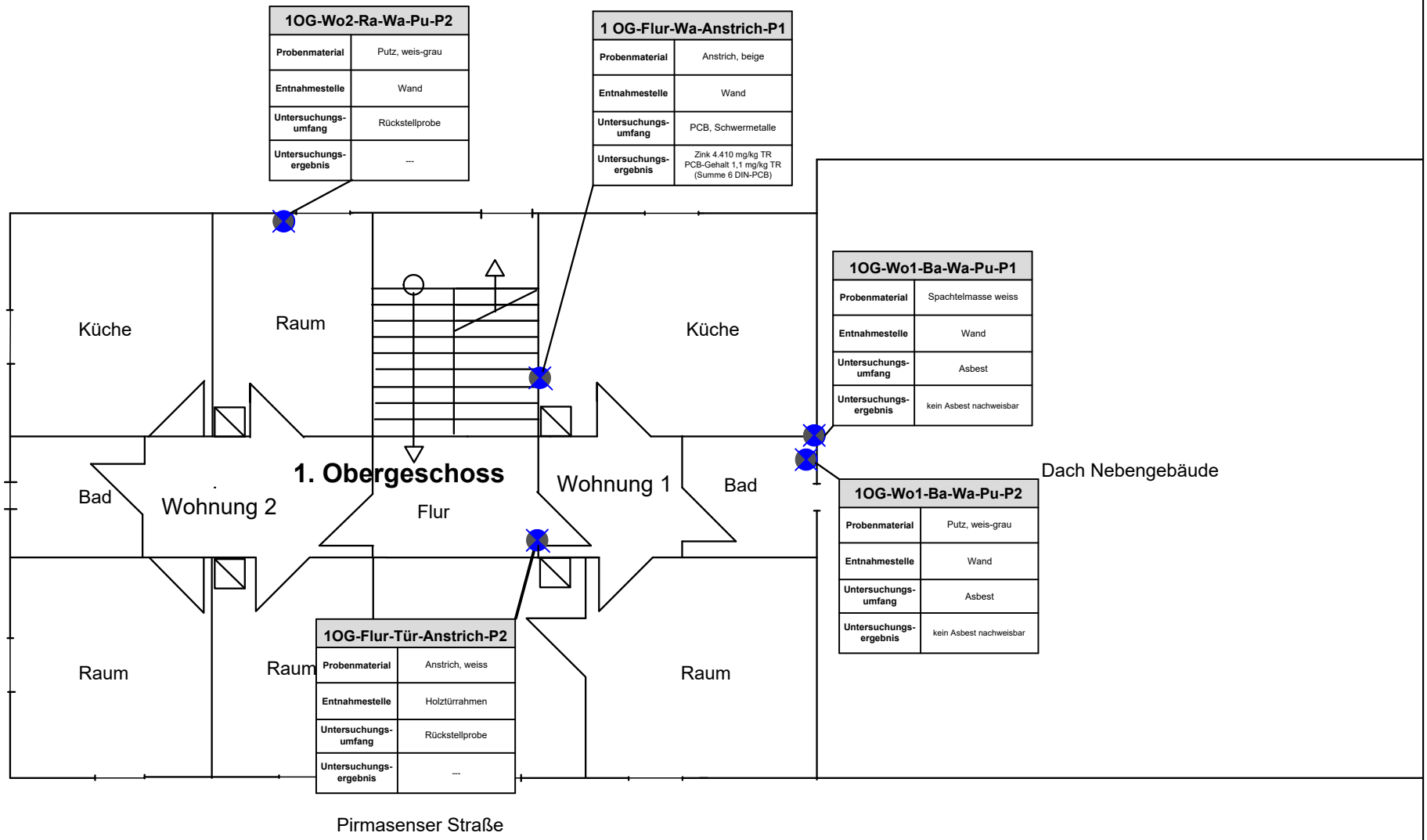
Maßstab: unmaßstäblich

Anlage: 1.3

zu Bericht Nr.:
U21015

Dat.: 26.10.2021

Bearb.: H.Schmidt



Grundrissdarstellung ohne Gewähr für Richtigkeit und Vollständigkeit!

Legende

Materialprobe

Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH
ICP
Geologen und Ingenieure für Wasser und Boden
Am Tränkwald 27
67688 Rodenbach
Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7

Objekt:
Fa. Neupert Baurträger GmbH
Rückbau Wohn-/Bürogebäude, Pirmasenser Str. 93, Zweibrücken

Gebäudeschadstoffkataster

Grundrissskizze 1. Obergeschoss

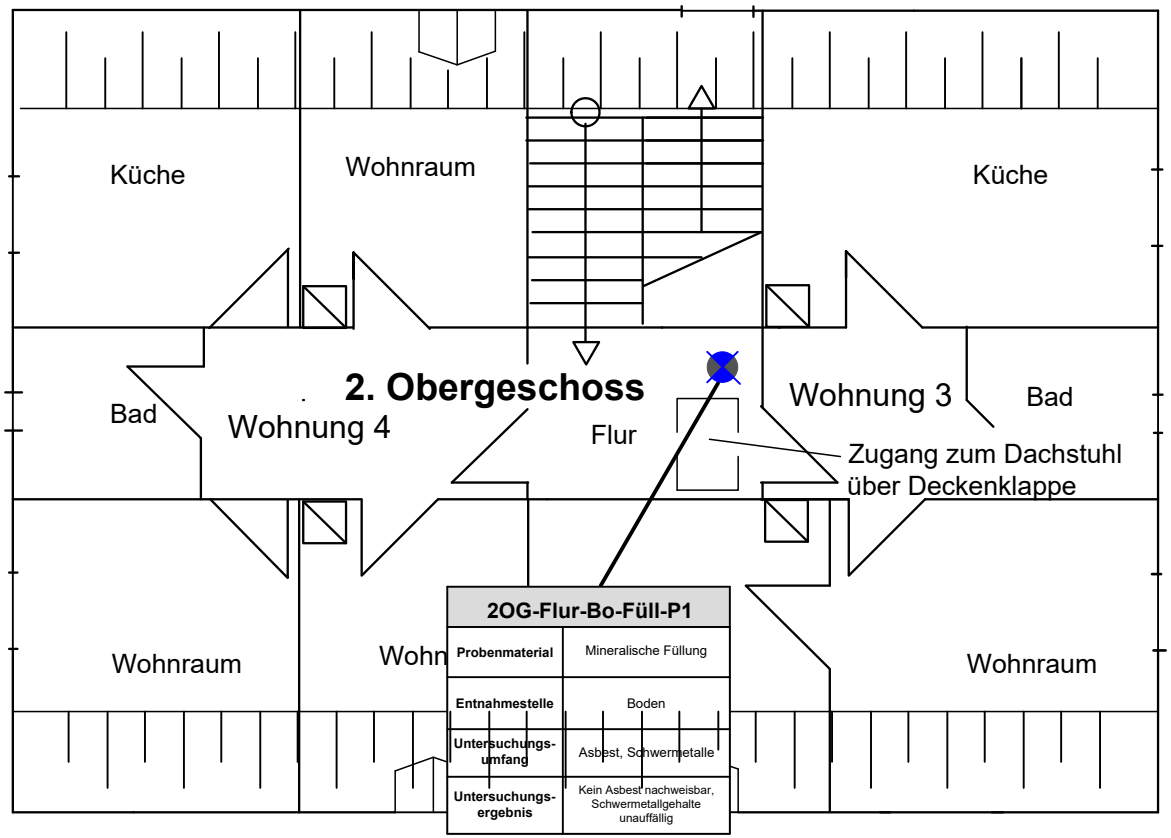
Maßstab: unmaßstäblich

Anlage: 1.4

zu Bericht Nr.:
U21015

Dat.: 26.10.2021

Bearb.: H. Schmidt



Pirmasenser Straße

Grundrissdarstellung ohne Gewähr für Richtigkeit und Vollständigkeit!

Legende

Materialprobe

Ingenieurgesellschaft
Prof. Czurda und
Partner mbH
ICP
Geologen und Ingenieure
für Wasser und Boden

Am Tränkwald 27
67688 Rodenbach
Tel. (06374) 80507-0 Fax 80507-7

Objekt:
Fa. Neupert Baurträger GmbH
Rückbau Wohn-/Bürogebäude, Pirmasenser Str. 93, Zweibrücken

Gebäudeschadstoffkataster

Grundrissskizze 2. Obergeschoss

Maßstab: unmaßstäblich

Anlage: 1.5

zu Bericht Nr.:
U21015

Dat.: 26.10.2021

Bearb.: H. Schmidt

Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH
ICP Geologen und Ingenieure für Wasser und Boden

Probenübersicht

Projekt:	Rückbau Wohn-/Geschäftshaus, Pirmasenser Straße 93, Zweibrücken	Datum:	21.09.2021	Anlage 2.1
Projektnummer:	U21015	Probenehmer:	K. Milev/ H. Schmidt	

Probenbezeichnung*	Aufschluss	Entnahmeort	Material	Verdacht	Analytik	Labor / Probe - Nr.	Ergebnis / Bemerkungen
Kellergeschoss							
KG-Ra-Estrich-P1	Abschlags-probe	Boden	Estrich, dunkelgrau	Asbest	Asbest mit Nach-weisgrenze 1%	021189442	kein Asbest nachweisbar
KG-Flur-Rohr-Iso-P1	Händische Probe	Rohrisolierung	Gewebe und Gips, beige	Asbest	Asbest mit Nach-weisgrenze 1%	021189443	kein Asbest nachweisbar
KG-Flur-Rohr-Iso-P2	Händische Probe	Rohrisolierung	Gips, beige	Asbest			Rückstellprobe
KG-Flur-Rohr-Dicht-P1	Abschlags-probe	Gußeisenrohr, Stöße	Gips, Abdich-tung, grau	Asbest	Asbest mit Nach-weisgrenze 1%	021189444	kein Asbest nachweisbar
Erdgeschoss							
EG-Flur-Fliesenfuge-P1	Abschlags-probe	Erdgeschoss-Flur-Boden	Fugenmaterial, grau	Asbest			Rückstellprobe
EG-Bü-Fe-Anstrich-P1	Händische Probe	Holzfensterrahmen, innen	Anstrich, weiß	PCB, Blei	PCB (Summe 6 DIN-PCB), Blei im Feststoff	021189445	Bleigehalt 14800 mg/kg TR Zinkgehalt 119000 mg/kg TR PCB-Gehalt 1000 mg/kg TR
EG-Bü-Fe-Kitt-P1	Händische Probe	Erdgeschoss, Wohnraum, Fenster-rahmen, Außen	Fugenkitt, grau	Asbest	Asbest mit Nach-weisgrenze 1%	021189446	Asbest nachgewiesen (Serpentin)
1. Obergeschoss							
1OG-Wo1-Ba-Wa-Pu-P1	Abschlags-probe	Bad-Wand	Spachtelmasse neu	Asbest	Asbest mit Nach-weisgrenze 1%t	021189447	Kein Asbest nachweisbar
1OG-Wo1-Ba-Wa-Pu-P2	Abschlags-probe	Bad, Wand	Gips und An-strich alt	Asbest	Asbest mit Nach-weisgrenze 1%	021189450	Kein Asbest nachweisbar
1OG-Flur-Wa-Anstr-P1	Händische Probe	Flur, Wand	Anstrich alt (hell-beige) und neu (rosa)	PCB, Blei, Asbest	PCB (Summe 6 DIN-PCB), Blei im Feststoff	021189448	Zinkgehalt 4410 mg/kg TR PCB-Gehalt (Summe 6 DIN-PCB) 1,1 mg/kg TR
1OG-Wo2-Wa-Pu-P2	Händische Probe	Wohnraum, Wand	Putz	Asbest			Rückstellprobe
1OG-Flur-Tür-Anstrich-P2	Händische Probe	Flur, Holztür innen	Anstrich, weiß	PCB, Blei			Rückstellprobe

Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH
ICP Geologen und Ingenieure für Wasser und Boden

Probenübersicht

Projekt:	Rückbau Wohn-/Geschäftshaus, Pirmasenser Straße 93, Zweibrücken	Datum:	21.09.2021	Anlage 2.1
Projektnummer:	U21015	Probenehmer:	K. Milev/ H. Schmidt	

Probenbezeichnung*	Aufschluss	Entnahmeort	Material	Verdacht	Analytik	Labor / Probe - Nr.	Ergebnis / Bemerkungen
2. Obergeschoss							
2OG-Flur-Bo-Füll-P1	Händische Probe	Flur, Boden, Mineralische Füllung Holzdecke	Mineralische Füllung	Asbest, Schwerme-talle	Asbest <1%, Schwermetall-gehalte im Feststoff	021189449	Kein Asbest nachweisbar, Schwermetallgehalte unauffällig

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Hasenpfühlerweide 16 - DE-67346 - Speyer

ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH
Am Tränkwald 27
67688 Rodenbach

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 02146339**
EOL Auftragsnummer:	**006-10544-6397**
Prüfberichtsnummer:	**AR-21-JN-010694-01**
Auftragsbezeichnung:	**U21015 Rückbau Wohnhaus Pirmasenser Straße 93, ZW**
Anzahl Proben:	**9**
Probenart:	**Bauschutt / Bausubstanz**
Probenahmedatum:	**21.09.2021**
Probenehmer:	**angeliefert vom Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**27.09.2021**
Prüfzeitraum:	**27.09.2021 - 05.10.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Sebastian Mempel
Niederlassungsleiter
Tel. +49 6232 8767721

Digital signiert, 06.10.2021
Sebastian Mempel
Prüfleitung

				Probenbezeichnung		KG-Ra-Estrich-P1	KG-Flur-Rohr-Iso-P1	KG-Flur-Rohr-Dicht-P1
				Probenahmedatum/ -zeit		21.09.2021	21.09.2021	21.09.2021
				EOL Probennummer		005-10544-27571	005-10544-27572	005-10544-27573
				Probennummer		021189442	021189443	021189444
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	-	-	-
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01#								
Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	-	-	-
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	-	-	-
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	-	-	-
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	-	-	-
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	-	-	-
Mineralfasern aus der Originalsubstanz (NWG 1%)								
Asbest	KJ/f	RE000 J1	VDI 3866-5:2017-06			nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Amosit Gehalt	KJ/f	RE000 J1	VDI 3866-5:2017-06			nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Krokydolith Gehalt	KJ/f	RE000 J1	VDI 3866-5:2017-06			nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Serpentin Gehalt	KJ/f	RE000 J1	VDI 3866-5:2017-06			nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Sonstiger Asbestgehalt	KJ/f	RE000 J1	VDI 3866-5:2017-06			nicht nachweisbar	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	-	-	-
PCB 52	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	-	-	-
PCB 101	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	-	-	-
PCB 153	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	-	-	-
PCB 138	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	-	-	-
PCB 180	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	-	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	-	-	-
PCB 118	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	-	-	-
Summe PCB (7)	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	-	-	-

				Probenbezeichnung		EG-Bü-Fe-Anstr-P1	EG-Bü-Fe-Kitt-P1	1OG-Wo1-Ba-Wa-Pu-P1
				Probenahmedatum/ -zeit		21.09.2021	21.09.2021	
				EOL Probennummer		005-10544-27574	005-10544-27575	005-10544-27576
				Probennummer		021189445	021189446	021189447
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	100,0	-	-
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01#								
Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	< 0,8	-	-
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	148000	-	-
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	39,8	-	-
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	96	-	-
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	11	-	-
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	37	-	-
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	-	-
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	119000	-	-
Mineralfasern aus der Originalsubstanz (NWG 1%)								
Asbest	KJ/f	RE000 J1	VDI 3866-5:2017-06			-	nachweisbar	nicht nachweisbar
Amosit Gehalt	KJ/f	RE000 J1	VDI 3866-5:2017-06			-	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Krokydolith Gehalt	KJ/f	RE000 J1	VDI 3866-5:2017-06			-	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Serpentin Gehalt	KJ/f	RE000 J1	VDI 3866-5:2017-06			-	Spuren	nicht nachweisbar
Sonstiger Asbestgehalt	KJ/f	RE000 J1	VDI 3866-5:2017-06			-	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 1,0 [1)]	-	-
PCB 52	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	9,7	-	-
PCB 101	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	130	-	-
PCB 153	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	330	-	-
PCB 138	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	320	-	-
PCB 180	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	260	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	1000	-	-
PCB 118	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	44	-	-
Summe PCB (7)	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	1100	-	-

				Probenbezeichnung		1OG-Flur-Wa-Anstr-P2	2OG-Flur-Bo-Füll-P1	1OG-Wo1-Ba-Wa-Pu-P2
				Probenahmedatum/ -zeit		21.09.2021	21.09.2021	21.09.2021
				EOL Probennummer		005-10544-27577	005-10544-27578	005-10544-27579
				Probennummer		021189448	021189449	021189450
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz								
Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	100,0	99,6	-
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01#								
Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,8	mg/kg TS	1,2	7,3	-
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	2	mg/kg TS	57	21	-
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2	-
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	10	19	-
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	14	21	-
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	7	19	-
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	4,78	< 0,07	-
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1	mg/kg TS	4410	67	-
Mineralfasern aus der Originalsubstanz (NWG 1%)								
Asbest	KJ/f	RE000 J1	VDI 3866-5:2017-06			-	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Amosit Gehalt	KJ/f	RE000 J1	VDI 3866-5:2017-06			-	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Krokydolith Gehalt	KJ/f	RE000 J1	VDI 3866-5:2017-06			-	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Serpentin Gehalt	KJ/f	RE000 J1	VDI 3866-5:2017-06			-	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Sonstiger Asbestgehalt	KJ/f	RE000 J1	VDI 3866-5:2017-06			-	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	-	-
PCB 52	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	-	-
PCB 101	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	0,2	-	-
PCB 153	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	0,4	-	-
PCB 138	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	0,4	-	-
PCB 180	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	0,1	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	1,1	-	-
PCB 118	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12	0,1	mg/kg OS	< 0,1	-	-
Summe PCB (7)	AN/f	RE000 GI	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg OS	1,1	-	-

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

[#] Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] Die angewandte Bestimmungsgrenze weicht von der Standardbestimmungsgrenze (Spalte BG) ab aufgrund von Matrixstörungen.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit KJ gekennzeichneten Parameter wurden von der Omegam Laboratoria B.V. (Amsterdam) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000J1 gekennzeichneten Parameter ist nach NEN EN ISO/IEC 17025: 2017, RvA L086 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.