

# Gutachten

## zur Bauschadstofferhebung

hier: Geb. 24, 24a, 18b, 23, 9, 25,25a

(inkl. Rückbau- / Entsorgungskonzept)

**Projekt:** Zum Freuser Feld 1  
50124 Bergheim

**Auftraggeber:**  GmbH  
L-1420 Luxembourg

**Bearbeitung:** M.Sc. Geow. A. Heck  
A. Probst

**Projektnummer:** 20-3865

**Datum:** 28. August 2020

## Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Inhaltsverzeichnis.....</b>   | <b>2</b>  |
| <b>Verzeichnis verwendeter Abkürzungen .....</b>                           | <b>4</b>  |
| <b>Archivunterlagen .....</b>  | <b>6</b>  |
| <b>1 Vorgang und Aufgabenstellung.....</b>                                 | <b>7</b>  |
| <b>2 Durchführung der Erhebung und chemische Analysen .....</b>            | <b>8</b>  |
| <b>2.1 Schadstoffermittlung durch Begehung und Probenahme.....</b>         | <b>8</b>  |
| <b>2.2 Chemische/Physikalische Untersuchungen.....</b>                     | <b>9</b>  |
| <b>3 Informationen zum untersuchten Gebäudebestand.....</b>                | <b>10</b> |
| <b>4 Gebäudebeschreibung (inkl. Schadstoffkataster).....</b>               | <b>12</b> |
| <b>4.1 Halle 24 &amp; 24a .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>4.2 Gebäude 18b.....</b>  | <b>18</b> |
| <b>4.3 Gebäude 23.....</b>   | <b>23</b> |
| <b>4.4 Gebäude 9.....</b>  | <b>28</b> |
| <b>4.5 Gebäude 25 &amp; 25a.....</b>                                       | <b>32</b> |
| <b>5 Rück-/Umbau und Entsorgungskonzept.....</b>                           | <b>36</b> |
| <b>5.1 Asbesthaltige Baustoffe.....</b>                                    | <b>36</b> |
| <b>5.2 Dachbahnen und Dachabdichtungen.....</b>                            | <b>38</b> |
| <b>5.3 Feuchtigkeitssperren, Schwarzpapiere, Schwarzanstriche etc.....</b> | <b>39</b> |
| <b>5.4 Gussasphalte.....</b>   | <b>40</b> |
| <b>5.5 Farbanstriche.....</b>  | <b>41</b> |
| <b>5.6 Fugenabdichtungen .....</b>   | <b>42</b> |
| <b>5.7 Dämmungen aus künstlicher Mineralfaser .....</b>                    | <b>42</b> |
| <b>5.8 Dämmungen, sonstige .....</b>                                       | <b>43</b> |
| <b>5.9 Bau- und Konstruktionsholz, Holzbauteile .....</b>                  | <b>45</b> |
| <b>5.10 Anlagenteile .....</b>   | <b>46</b> |
| <b>5.11 Mineralische Rückbaufractionen („Bauschutt“ ).....</b>             | <b>47</b> |
| <b>5.12 Belasteter Bauschutt.....</b>                                      | <b>48</b> |
| <b>5.13 Leichtbaustoffe (Gasbeton, Leichtbeton) .....</b>                  | <b>50</b> |
| <b>5.14 Gipshaltige Abfälle .....</b>                                      | <b>51</b> |
| <b>5.15 Einrichtungen, Müll, Sperrmüll.....</b>                            | <b>51</b> |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 5.16 | Sonstige Schadstoffe, wassergefährdende Stoffe, Rauchmelder..... | 51 |
| 5.17 | Detailprüfung, rück-/ umbaubegleitend .....                      | 52 |
| 6    | Arbeits- und Emissionsschutz.....                                | 53 |
| 7    | Fazit und Schlussworte.....                                      | 54 |
|      | Anlagenverzeichnis .....   | 56 |
|      | Anlagen .....  | 57 |

Hinweise:

Das Gutachten bzw. der Bericht ist inkl. aller Anlagen gesamtheitlich zu betrachten. Sämtliche beigefügte Anlagen (Lagepläne, Schnitte, Labordaten etc.) gelten nur in Zusammenhang mit dem hier vorgelegten Textteil. Eine separate Betrachtung der Anlagen sowie nur einzelner Kapitel oder Absätze innerhalb des Textes ist nicht zulässig.

## Verzeichnis verwendeter Abkürzungen

|           |   |
|-----------|---|
| As        | Arsen   |
| ASN       | Abfallschlüsselnummer   |
| AVV       | Abfallverzeichnis-Verordnung  |
| BBodSchV  | Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung                                       |
| BezReg    | Bezirksregierung  |
| BRI       | Brutto-Rauminhalt, in m <sup>3</sup> (gem. DIN 277)                               |
| BS-Tür    | Brandschutztür  |
| BTX       | Summe der leichtflüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffe                        |
| BTEX      | Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylol  |
| Cd        | Cadmium   |
| CNgesamt  | Cyanid, gesamt  |
| CNlfr     | Cyanid, leicht freisetzbar  |
| Cr        | Chrom   |
| Cu        | Kupfer  |
| DepV      | Deponieverordnung   |
| DG        | Dachgeschoss  |
| EG        | Erdgeschoss   |
| EPA       | Environmental Protection Agency   |
| EPS       | Expandierter Polystyrol-Hartschaum (z.B. „Styropor“)                              |
| FCKW      | Fluorchlorkohlenwasserstoffe  |
| FFB       | Fertigfußboden  |
| FS        | Feuchtigkeitssperre   |
| GCMS      | Kopplung von Gaschromatografie und Massenspektrometrie, Analyseverfahren          |
| GefStoffV | Gefahrstoffverordnung   |
| GFK       | glasfaserverstärkter Kunststoff   |
| GK        | Gipskarton  |
| GOK       | Geländeoberkante  |
| GT        | Gebäudeteil   |
| HBCD      | Hexabromcyclododecan  |
| HDA       | Hochdruckasphalt  |
| H-FCKW    | teihalogenierte Fluorchlorkohlenwasserstoffe                                      |
| Hg        | Quecksilber   |
| HLZ       | Hohllochziegel  |
| HPLC      | High-Performance-Liquid-Chromatography (Hochleistungs-Flüssigkeitschromatografie) |
| HWL       | Holzwohle-Leichtbauplatten (z.B. „Heraklith“)                                     |
| i.d.R.    | in der Regel  |
| KG        | Kellergeschoss  |
| KMF       | künstliche Mineralfaser   |
| KS        | Kalksandstein   |
| KW        | Kohlenwasserstoffe  |
| MKW       | Mineralölkohlenwasserstoffe   |
| LAGA      | Länderarbeitsgemeinschaft Abfall  |

|         |  |
|---------|--|
| LAWA    | Länderarbeitsgemeinschaft Wasser   |
| LF      | elektrische Leitfähigkeit  |
| LHKW    | Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe                                |
| m       | Meter  |
| m ü. NN | Meter über Normal Null   |
| NH      | Niederspannung-Hochleistung  |
| Ni      | Nickel   |
| n.n.    | nicht nachweisbar  |
| o.B.    | ohne Befund  |
| o.g.    | oben genannt   |
| OG      | Obergeschoss   |
| OK      | Oberkante  |
| OWA     | Produktbezeichnung von Akustikdeckenplatten („Odenwald Faserplattenwerk GmbH“) |
| PAK     | Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe                                   |
| Pb      | Blei   |
| PCB     | Polychlorierte Biphenyle   |
| PCP     | Pentachlorphenol   |
| PS      | Polystyrol (z.B. „Styrodur“)   |
| PSA     | Persönliche Schutzausrüstung (z.B. Atemmaske, Schutzanzug)                     |
| PUR     | Polyurethan (Kunststoffart)  |
| PVC     | Polyvinylchlorid (Kunststoffart)   |
| RC      | Recycling  |
| REM     | Rasterelektronenmikroskop  |
| SM      | Schwermetalle/Metalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Zn)                         |
| StAfA   | Staatliches Amt für Arbeitsschutz  |
| StrSchV | Strahlenschutzverordnung   |
| TRGS    | Technische Regeln für Gefahrstoffe   |
| u.g.    | unten genannt  |
| UG      | Untergeschoss  |
| UK      | Unterkante   |
| WC      | Toilette („water closet“)  |
| WGS     | Wassergefährdende Stoffe   |

## **Archivunterlagen**

- [1] Gutachten zur Bauschadstofferberhebung (inkl. Rückbau- und Entsorgungskonzept).  
GEOlogik Wilbers & Oeder GmbH, Münster (25.02.2020).

## **1 Vorgang und Aufgabenstellung**

Die [REDACTED] in **50127 Bergheim** (nachfolgend kurz: [REDACTED]), plant im Namen der [REDACTED] GmbH, [REDACTED] in **1420 Luxembourg** den Neubau eines Logistikzentrums mit mehreren Begleitgebäuden im Technologiepark West (Gewerkepark) Zum Frenser Feld 1 in **50124 Bergheim**. Hierzu ist der Rückbau einiger Bestandsbauten erforderlich.

Vor diesem Hintergrund wurde die **GEOlogik Wilbers & Oeder GmbH**, Feldstiege 98 in **48161 Münster** von der [REDACTED] GmbH beauftragt, Untersuchungen der bestehenden Bebauung im Hinblick auf das Vorhandensein möglicher Bauschadstoffe durchzuführen und die Ergebnisse in einem zusammenfassenden Gutachten inkl. Rückbau- und Entsorgungskonzept darzustellen.

Das Gutachten zur Bauschadstofferhebung (inkl. Rückbau- und Entsorgungskonzept) der GEOlogik Wilbers & Oeder GmbH, Münster vom 25.02.2020 wird als bekannt vorausgesetzt. In dem ersten Gutachten vom 25.02.2020 wurden die Erkenntnisse zu den Gebäude 4, 28, 22 und 32 zusammenfassend dargestellt.

Im vorliegenden Gutachten werden die Ergebnisse der durchgeführten Erhebung und Untersuchungen der Gebäude 9, 18B, 23, 24, 24A, 25 und 25a zusammenfassend dargestellt, eine Bewertung der Gebäudesubstanz bzgl. Bauschadstoffen vorgenommen und Empfehlungen zum Rückbau der vorhandenen Gebäudesubstanz und zur Entsorgung von Bau- und Schadstoffen gegeben.

Die Festlegung des Untersuchungsumfanges erfolgte unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und in Abstimmung mit dem Eigentümer und den Nutzern. Archivunterlagen (Lagepläne) wurden den Unterzeichnern teilweise im Vorfeld durch den Eigentümer in digitaler Form zur Verfügung gestellt.

Die Lage des Untersuchungsgeländes kann der Anlage 1.1 und die im Folgenden verwendeten Bezeichnungen der einzelnen Gebäude bzw. Gebäudeteile können der Anlage 1.2 entnommen werden.

## **2 Durchführung der Erhebung und chemische Analysen**

### **2.1 Schadstoffermittlung durch Begehung und Probenahme**

Die Bauschadstofferkennung und die Entnahme von Baustoffproben wurden im Zeitraum vom 03. – 05.08.2020 von Herrn M.Sc. Geow. A. Heck und Herrn A. Probst durchgeführt. Hierbei wurde eine augenscheinliche Überprüfung der Gebäude und - sofern erforderlich und möglich - eine Beprobung der Materialien mit chemischer und physikalischer Überprüfung durchgeführt und eine Massenermittlung vorgenommen.

Anzumerken ist, dass in der nachfolgenden Bauschadstofferkennung die aufstehende Bebauung Betrachtung findet. Ggf. im Untergrund, d.h. unterhalb der aktuellen Gebäudesohlen sowie ggf. unterhalb von Oberflächenversiegelungen befindliche ältere Gebäude/-teile, Anlagen (ggf. Altfundamente, Leitungssysteme, Abscheideranlagen, Rohrleitungsanlagen, Erdtanks etc.) sind nicht Bestandteil dieser Untersuchungen.

Da die Gebäude noch voll genutzt werden und demnach noch mit Einrichtungsgegenständen sowie Verbrauchsmaterialien ausgerüstet sind, wurde lose, d.h. nicht mit dem Gebäuden verbundene Materialien und Produkte, im vorliegenden Gutachten nicht vollständig erfasst und berücksichtigt.

## **2.2 Chemische/Physikalische Untersuchungen**

Die entnommenen Baustoffproben wurden in Abhängigkeit vom jew. Material auf folgende Schadstoffparameter untersucht:

- **Asbest gem. VDI 3866 Blatt 5**, 1 % und 0,1 % Nachweisgrenze (REM)
- **Asbest gem. SBH** (REM)
- Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, 16 Einzelsubstanzen (**PAK n. EPA**)
- Polychlorierte Biphenyle (**PCB**)
- Schwermetalle (**SM**)
- Hexabromcyclododecan (**HBCD**)

Die chemischen und physikalischen Untersuchungen der Baustoffproben wurden von der Chemischen Untersuchungsamt Emden GmbH (DAkkS-Registriernummer: D-PL-17612-01-00) durchgeführt.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind dem Gutachten als Anlage 3 beigefügt. Ein Verzeichnis der im Zuge der Begehung gewonnenen Baustoffproben und die dazugehörigen Probenahmeprotokolle können den Anlagen 2.1 und 2.2 entnommen werden.

Das nicht verbrauchte Probenmaterial wird drei Monate aufbewahrt und dann, falls vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, einer geregelten Entsorgung zugeführt.

### **3 Informationen zum untersuchten Gebäudebestand**

Bei dem bestehenden Gewerbepark des Technologieparks West handelt es sich um ein ehemaliges Panzerinstandhaltungswerk an der Straße Zum Frenser Feld 1 in 50127 Bergheim. Es überspannt die Flurstücke 73 bis 75 und 77 sowie 121 bis 127, 181 und 182 der Flur 13, Gemarkung Quadrath-Ichendorf, Gemeinde Bergheim. Die Fläche des gesamten Gewerbegebietes hat eine Größe von etwa 170.000 m<sup>2</sup>. Es besitzt eine trapezartige Form und ist von Nordwest nach Südost ca. 460 m lang und senkrecht dazu ca. 440 m breit.

Das Gelände wird im Norden / Nordwesten von Wohnbebauung und im Nordosten von der Bahnlinie Horrem – Bergheim/ Grevenbroich begrenzt. Im Süden schließen sich vorwiegend landwirtschaftliche Flächen sowie ein kleines Waldstück an die Fläche an. Die südöstliche Umgebung ist Teil des Bebauungsplanes 256/Qu der Gemeinde Bergheim und wird aktuell als Gewerbegebiet erweitert. Das Gelände wird zudem von den Straßen Zum Frenser Feld, Frenser Allee und der Kreisstraße K11 – Sandstraße (im Uhrzeigersinn) flankiert.



*Bild 1: Luftbild des Geländes Technologiepark. Blickrichtung Nord (Quelle: Google Earth, 2020).*

Im vorliegenden Gutachten werden die Ergebnisse der durchgeführten Erhebung und Untersuchungen folgender Gebäude zusammenfassend dargestellt:

- Halle 24 & 24a: Hallengebäude mit lokalen Büroeinbauten

- Gebäude 18b: Bürogebäude
- Gebäude 23: Werkstattgebäude mit Büroeinbauten und Lagerbereichen
- Gebäude 9: Bürogebäude
- Gebäude 25 & 25a: Ortnetzstation & Lagergebäude

Die genaue Lage der Gebäude können der Anlage 1.2 entnommen werden.

## **4 Gebäudebeschreibung (inkl. Schadstoffkataster)**

Die aus der Begehung und den Probenahmen gewonnenen Erkenntnisse werden nachfolgend für die unterschiedlichen Gebäude-/ Gebäudeteile beschrieben. Dabei wird der wesentliche Aufbau der zu untersuchenden Bausubstanz stichpunktartig beschrieben und jeweils ein Schadstoffkataster für Bauschadstoffe und schadstoffbelastete Baustoffe erstellt.

In Anlage 5 ist diesem Gutachten eine Massenschätzung der Bauschadstoffe sowie der schadstoffverunreinigten Bausubstanz, soweit diese zu ermitteln waren, beigefügt.

### **4.1 Halle 24 & 24a**



Bild 2: Halle 24 & 24a (Blickrichtung W, 03.08.2020)

|                |  |
|----------------|--|
| Länge:         | ca. 110 m (max.)                           |
| Breite:        | ca. 30 m (max.)                            |
| Fläche:        | ca. 3050 m <sup>2</sup>                    |
| Firsthöhe:     | ca. 6,5 m über GOK (max.)                  |
| umbauter Raum: | ca. 17000 m <sup>3</sup> (ohne Fundamente) |

- Konstruktion:** Halle 24a:  
Stahlständerbau; eingeschossig (EG)
- Halle 24:  
(Stahl-)Betonständerbau; eingeschossig (EG); Mauerwerk (Kalksandstein, Gasbeton/ Leichtbeton, (Stahl-)Beton); Dachkonstruktion aus Holz
- Gründung:** unbekannt
- Außenwände:** Mauerwerk (Kalksandstein, Gasbeton/ Leichtbeton; (Stahl-)Beton); **KMF-haltige Stopfmassen**; asbestfreie (Gips-)Putz-/ Spachtelmassen; asbestfreier Fliesenmörtel/ -kleber; **teerstämmige Feuchtigkeitssperre**; **teerstämmiger Schwarzanstrich** an erdberührenden Bauteilen
- Innenwände:** Mauerwerk (Kalksandstein, Gasbeton/ Leichtbeton; (Stahl-)Beton); **KMF-haltige Stopfmassen**; asbestfreie (Gips-)Putz-/ Spachtelmassen; asbestfreier Fliesenmörtel/ -kleber; **teerstämmige Feuchtigkeitssperre**
- Dach:** Halle 24a:  
Metallsandwichelemente mit ggf. FCKW-/ HBCD-haltiger Hartschaumdämmung
- Halle 24:  
**Faserzementwellplatten/ -formteile, asbesthaltig**  
**EPS-Dämmung, asbestverunreinigt**
- Decken:** lokal Putz auf HWL-Dämmung  
lokal Holz mit **KMF-Dämmung**
- Fenster:** Kunststoff, Metall, Holz  
Faserzementfensterbänke, asbesthaltig
- Türen/ Tore:** **asbest-/ KMF-haltige Brandschutztüren**; Holz; Kunststoff; Metall
- Sohlen:** (Stahl-)Beton
- Büros (NW):  
Holz  
Kunststoffbodenbelag, asbestfrei  
Spanplatte  
EPS-Dämmung, HBCD-frei (ca. 4cm)  
(Stahl-)Beton
- Bodenbeläge:** asbestfreie Kunststoffbodenbeläge; Fliesen; Holz
- Rohrleitungen:** Metall; Kunststoff; Dämmungen aus Elastomerschaum

*Sonstiges: Elektroinstallationen; Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen (**Hg-haltig**); Einbauten; lokal **KMF-haltige Stopfmassen**; TGA (Feuerlöscher, Heizung etc.); **teerstämmiger Schwarzanstrich** an erdberührenden Bauteilen; lokal **KMF-haltige Stopfmassen**; Altholz; 3x Heizöltank 3 m<sup>3</sup>, 1x Heizöltank 10 m<sup>3</sup> (ggf. Restfüllung); Klimaanlage Kältemittel R410A, lokal ölige Verunreinigung auf (Stahl-)Beton (Boden).*

In der nachfolgenden Tabelle werden die im Rahmen der Begehung gewonnenen Erkenntnisse und die ermittelten Baustoffe/Bauschadstoffe aufgeführt. Sofern Materialproben im Rahmen der Begehung entnommen wurden, sind diese mit der Probenbezeichnung „1,2, ...“ gekennzeichnet. Eine grafische Darstellung der Probeentnahmestellen kann den Anlagen 4.1 entnommen werden.

Die Metallsandwichenelemente mit Hartschaumdämmung des Daches der Halle 24a konnten aufgrund fehlender Zugangsmöglichkeiten nicht untersucht werden. Die Hartschaumdämmung sollte Rückbaubegleitend beprobt werden.

| Probe | Lage; Baustoff   | Art der Prüfung | Untersuchungsbefund         | Klassifizierung                                 |
|-------|--|-----------------|-----------------------------|---|
|       | gesamtes Gebäude, lokal:<br>Brandschutztür (alt)   | Sichtprüfung    | asbest-/ KMF-haltig (Alter) | <b>Asbest, schwach gebunden<br/>KMF-Produkt</b> |
|       | gesamtes Gebäude, lokal:<br>Brandschutzklappen   | Sichtprüfung    | asbesthaltig (Alter)        | <b>Asbest, schwach gebunden</b>                 |
| P 44  | Halle 24, Lager Halle 24, Decke, auf EPS-Dämmung, unter Faserzementwellplatten:<br>Staub | Annahme         | analog P 16 [1]             | <b>Asbest, schwach gebunden</b>                 |
|       | gesamtes Gebäude, Decke, auf EPS-Dämmung, unter Faserzementwellplatten:<br>Staub         | Annahme         | analog P 16 [1]             | <b>Asbest, schwach gebunden</b>                 |
| P 45  | Halle 24, Lager Halle 24, Decke:<br>EPS-Dämmung  | Annahme         | analog P 17 [1]             | HBCD-frei<br><b>asbestverunreinigt</b>          |
|       | gesamtes Gebäude, Decke:<br>EPS-Dämmung  | Annahme         | analog P 17 [1]             | HBCD-frei<br><b>asbestverunreinigt</b>          |
|       | Halle 24, Halle und Lager:<br>Industrieheizung   | Sichtprüfung    | asbesthaltig (Alter)        | <b>Asbest, schwach gebunden</b>                 |

| Probe | Lage; Baustoff  | Art der Prüfung           | Untersuchungs-<br>befund                      | Klassifizierung                                    |
|-------|---|---------------------------|---|--|
|       | gesamtes Gebäude,<br>Elektrokasten (alt):<br>Dichtungen   | Sichtprüfung              | asbesthaltig (Alter)                          | <b>Asbest, schwach gebunden</b>                    |
|       | Halle 24, Fenster, Fens-<br>terbänke außen:<br>Faserzementfenster-<br>bände   | Sichtprüfung              | asbesthaltig (Alter)                          | <b>Asbest, fest gebunden</b>                       |
|       | Halle 24, Dach:<br>Faserzementwellplatten/<br>-formteile  | Sichtprüfung              | asbesthaltig (Alter)                          | <b>Asbest, fest gebunden</b>                       |
|       | Halle 24, NW-Fassade,<br>auf Holzkonstruktion:<br>Faserzementplatten  | Sichtprüfung              | asbesthaltig (Alter)                          | <b>Asbest, fest gebunden</b>                       |
| P 42  | gesamtes Gebäude,<br>Massivwände:<br>Putz-/ Spachtelmassen  | Analytik in MP 2          | Asbest nicht<br>nachgewiesen                  | asbestfrei   |
| P 55  | Halle 24, Lager/ WC, hin-<br>ter Fliesenspiegel:<br>Fliesenmörtel   | Analytik in MP 2          | Asbest nicht<br>nachgewiesen                  | asbestfrei   |
|       | gesamtes Gebäude, auf<br>Massivwänden/ hinter<br>Fliesen:<br>Putz- /Spachtelmassen,<br>Fliesenmörtel  | Annahme                   | Asbest nicht<br>nachgewiesen                  | asbestfrei   |
| P 56  | Halle 24, Büro, Boden,<br>unter Holzboden:<br>Kunststoffbodenbelag  | Analytik                  | Asbest nicht<br>nachgewiesen                  | asbestfrei   |
|       | gesamtes Gebäude, Bo-<br>den:<br>Kunststoffbodenbeläge  | Annahme                   | analog P 56                                   | asbestfrei   |
|       | gesamtes Gebäude, im<br>aufsteigendem Mauer-<br>werk, horizontal/ vertikal:<br>Feuchtigkeitssperren   | Annahme                   | analog P 77, P 39 [1],<br>P3                  | asbestfrei<br><b>teerstämmig</b>                   |
|       | gesamtes Gebäude, an<br>erdberührenden Bautei-<br>len:<br>Schwarzanstrich   | Annahme                   | teerstämmig (Alter)                           | <b>teerstämmig</b>                                 |
|       | gesamtes Gebäude, an<br>erdberührenden Bautei-<br>len, unter/ hinter teer-<br>stämmigen Schwarzan-<br>strichen<br>Mauerwerk/ (Stahl-)Be-<br>ton | Annahme<br>(„worst case“) | ggf. verunreinigt<br>durch<br>Schwarzanstrich | <b>ggf. verunreinigt<br/>Separation empfohlen!</b> |

| Probe | Lage; Baustoff  | Art der Prüfung | Untersuchungs-<br>befund   | Klassifizierung  |
|-------|---|-----------------|--|--|
| P 40  | gesamtes Gebäude, Metallkonstruktion:<br>Farbanstrich                               | Analytik        | PCB(6):<br>1,06 mg/kg<br>≙<br>( $\Sigma$ 6 Kong. x 5):<br>5,30 mg/kg<br>Blei: 6300 mg/kg<br>Zink: 19.000 mg/kg | PCB-frei<br>(gem. PCB-Richtlinie)<br><b>Schwermetallhaltig<br/>Arbeitsschutz beachten!</b> |
| P 41  | Halle 24a, Fassade, Metallwellblech:<br>Farbanstriche                               | Annahme         | analog P 40  | PCB-frei<br>(gem. PCB-Richtlinie)<br><b>Schwermetallhaltig<br/>Arbeitsschutz beachten!</b> |
| P 43  | Halle 24, Lager Halle 24, Boden, zw. (Stahl-)Beton:<br>Fugenmaterial                | Analytik        | PCB(6):<br>5,26 mg/kg<br>≙<br>( $\Sigma$ 6 Kong. x 5):<br>26,30 mg/kg  | PCB-frei<br>(gem. PCB-Richtlinie)<br>Störstoff<br><b>Separation erforderlich!</b>          |
|       | Gesamtes Gebäude, Innen- und Außenwände, lokal, Stopfmassen:<br>KMF-Dämmungen       | Annahme         | KMF-Produkt, alt   | <b>KMF-Produkt, alt</b>  |
|       | Halle 24, Büro 2 – 3/ Flur, Decke, auf Holz:<br>Annahme KMF-Dämmung                 | Annahme         | KMF-Produkt, alt   | <b>KMF-Produkt, alt</b>  |
|       | Halle 24, zw. Halle und Büro:<br>Brandschutzlücke                                   | Sichtprüfung    | KMF-haltig (Alter)   | KMF-Produkt, neu   |
|       | Halle 24a, Dach, in Metallsandwichelementen:<br>Hartschaum                          | Sichtprüfung    | ggf. FCKW-/ HBCD-haltig  | <b>Rückbaubegleitend<br/>zu Prüfen!</b>  |
|       | Hallentore:<br>Dämmung  | Annahme         | Analog P 60  | FCKW-frei<br>HBCD-haltig   |
|       | Halle 24, Büro, Boden, unter Spanplatte, auf (Stahl-)Beton:<br>EPS-Dämmung          | Annahme         | analog P 65  | HBCD-frei  |
|       | Halle 24a, Boden, zw. (Stahl-)Betonelementen, in Fugen, Fugenmaterial:<br>Zellulose | Sichtprüfung    | unauffällig  | Störstoff<br><b>Separation empfohlen!</b>  |
|       | Halle 24, Lager Halle 24, Umkl./ Büro, Decke, über Putz:<br>HWL-Platten (2 Lagen)   | Sichtprüfung    | unauffällig  | Störstoff<br><b>Separation erforderlich!</b>   |

| Probe | Lage; Baustoff  | Art der Prüfung | Untersuchungs-<br>befund   | Klassifizierung  |
|-------|---|-----------------|--|--|
|       | Halle 24, Lager Halle 24, Umkl., Boden, unter Bodenbelag:<br>Kunststoffelemente   | Sichtprüfung    | unauffällig  | Störstoff<br>Separation erforderlich   |
|       | gesamtes Gebäude:<br>Leuchtstofflampen, Energiesparlampen   | Sichtprüfung    | Hg-haltige Leuchtmittel  | <b>ordnungsgemäß zu trennen und zu entsorgen!</b><br><br><b>quecksilberhaltige Abfälle!</b>  |
|       | gesamtes Gebäude:<br>Klimaanlagen   | Sichtprüfung    | Kühlmittel R410A   | ordnungsgemäß stilllegen; inkl. Zu- und Ableitungen entleeren und vorhandene Restfüllungen fachgerecht entsorgen; Behälter reinigen und fachgerecht entsorgen! |
|       | gesamtes Gebäude:<br>Holz, Althölzer, Konstruktionsholz, Deckenkonstruktionen, Einbauten, Einrichtungen, Türen Verkleidungen etc. | Sichtprüfung    | Altholz  | <b>gem. AltholzV (A II – A IV-Holz)</b>  |
|       | gesamtes Gebäude, lokal, Wände, auf Mauerwerk/ (Stahl-)Beton:<br>Gipsputz   | Sichtprüfung    | sulfathaltig   | sulfathaltig<br><b>Separation empfohlen!</b>   |
|       | gesamtes Gebäude, lokal, Wände:<br>Gasbeton/ Leichtbeton  | Sichtprüfung    | sulfathaltig<br>geotechnisch ungeeignet für die Herstellung von RC-Material          | sulfathaltig<br><b>Separation empfohlen!</b>   |
|       | gesamtes Gebäude, lokal lose lagernd:<br>Gebinde mit wassergefährdenden Stoffen   | Sichtprüfung    | Öle, Fette, Reiniger, Farben etc.  | <b>rückbauvorbereitend zu trennen und fachgerecht zu entsorgen!</b>  |
|       | elektrische Anlagen, Hausinstallation, TGA etc.   | Sichtprüfung    | Elektroteile, Rohrleitungen und Anlagenteile der Hausinstallation, Feuerlöscher etc. | baustofftypische Einstufung  |
|       | Halle 24 innen & außen:<br>Heizöltanks  | Sichtprüfung    | Div. Baujahre, innen 3 m <sup>3</sup> außen ca. 10 m <sup>3</sup> (ggf. Restfüllung) | ordnungsgemäß stilllegen; inkl. Zu- und Ableitungen entleeren und vorhandene Restfüllungen fachgerecht entsorgen; Behälter reinigen und fachgerecht entsorgen! |
|       | gesamtes Gebäude, Boden:<br>(Stahl-)Beton   | Sichtprüfung    | lokal ölige Verunreinigungen   | <b>Separation empfohlen!</b>   |

## **4.2 Gebäude 18b**

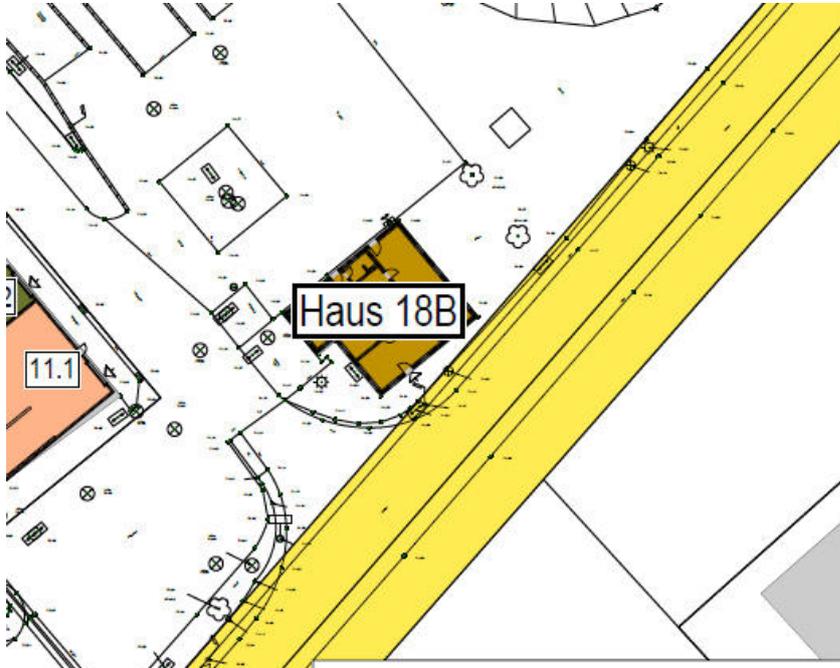


Bild 3: Gebäude 18b

Länge: ca. 16 m (max.)

Breite: ca. 13,5 m (max.)

Fläche: ca. 200 m<sup>2</sup>

Firsthöhe: max. ca. 4,5 m über GOK

umbauter Raum: ca. 665 m<sup>3</sup> (ohne Fundamente)

Konstruktion: Massivbau; eingeschossig (EG, Spitzboden); Mauerwerk (Kalksandstein, Gas-/Leichtbeton,; Dachkonstruktion aus Holz

Gründung: unbekannt

Außenwände: Mauerwerk (Kalksandstein, Gas-/ Leichtbeton, HBCD-haltige EPS-Dämmungen; **KMF-haltige Stopfmassen**; asbestfreie (Gips-)Putz-/ Spachtelmassen; asbestfreie, **teerstämmige Feuchtigkeitssperre**, asbestfreier Fliesenmörtel/ -kleber

Innenwände: Mauerwerk (Kalksandstein, Gas-/ Leichtbeton; asbestfreie (Gips-)Putz-/ Spachtelmassen; lokal **KMF-haltige Stopfmassen**; asbestfreie, **teer-**

**stämmige Feuchtigkeitssperre; Gipskarton mit KMF-haltiger Dämmung und asbestfreien Spachtelmassen; asbestfreier Fliesenmörtel/-kleber**

- Dach:**
- Satteldach:  
Metall auf  
Metallsandwichelementen mit HBCD-freier Hartschaumdämmung (ca. 10 cm) auf  
Holzkonstruktion
- Flachdach:  
**Dachabdichtung/ Kleber, teerstämmig**  
Holzlattung  
KMF-Dämmung  
Gipskarton
- Decken:**
- EG:  
(Stahl)Beton oder  
Gipskarton mit asbestfreien Spachtelmassen
- Fenster:** Kunststoff
- Türen/ Tore:** asbestfreie/ **KMF-haltige Brandschutztüren**; Kunststoff; Holz; Holz
- Sohlen:**
- Spitzboden:  
Estrich  
**Schwarzpapier, teerstämmig**  
**KMF-Dämmung**  
(Stahl-)Beton
- EG:  
Bodenbelag auf  
asbestfreier, bituminösen Gussasphalt (ca. 2,5 cm) auf  
Zelluloseplatten  
Schüttung
- Anbau:  
Bodenbelag auf  
Estrich  
Kunststoffolie  
EPS-Dämmung, HBCD-haltig (ca. 3 cm)  
Kunststoffsperre  
(Stahl-)Beton
- Bodenbeläge:** Fliesen; Textilbodenbelag
- Rohrleitungen:** Metall; Kunststoff; **KMF-haltige Dämmungen**;
- Sonstiges:** Elektroinstallationen; Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen (**Hg-haltig**); Einbauten; lokal **KMF-haltige Stopfmassen**; TGA (Feuerlöscher,

*Heizung etc.); teerstämmiger Schwarzanstrich an Erdberührenden Bauteilen; Altholz; Dachboden lokal asbesthaltige Faserzementbruchstücke*

In der nachfolgenden Tabelle werden die im Rahmen der Begehung gewonnenen Erkenntnisse und die ermittelten Baustoffe/Bauschadstoffe aufgeführt. Sofern Materialproben im Rahmen der Begehung entnommen wurden, sind diese mit der Probenbezeichnung „1,2, ...“ gekennzeichnet. Eine grafische Darstellung der Probeentnahmestellen kann den Anlagen 4.2 entnommen werden.

Nach Aussagen der Mieter wurde der Anbau nach 2000 errichtet. Die Dachabdichtung wurde deshalb nicht auf Asbest untersucht.

| Probe | Lage; Baustoff  | Art der Prüfung | Untersuchungsbefund       | Klassifizierung              |
|-------|---|-----------------|---------------------------|------------------------------|
|       | Dachboden, Boden, lokal:<br>Faserzementbruchstücke  | Sichtprüfung    | asbesthaltig (alt)        | <b>Asbest, fest gebunden</b> |
| P 48  | Büro, Abstellkammer, Boden, unter Textilbodenbelag, auf Gussasphalt:<br>Bodenbelagskleber | Analytik        | Asbest nicht nachgewiesen | asbestfrei                   |
|       | gesamtes Gebäude, Boden, unter Textilbodenbelag, auf Gussasphalt:<br>Bodenbelagskleber    | Analytik        | Asbest nicht nachgewiesen | asbestfrei                   |
| P 50  | gesamtes Gebäude, auf Massivwänden:<br>Putz-/ Spachtelmassen                              | Analytik in MP3 | Asbest nicht nachgewiesen | asbestfrei                   |
| P 49  | gesamtes Gebäude, hinter Fliesen:<br>Fliesenmörtel/ Kleber                                | Analytik in MP3 | Asbest nicht nachgewiesen | asbestfrei                   |
| P 51  | gesamtes Gebäude, Leichtbaudecken, Gipskarton:<br>Spachtelmassen                          | Analytik        | Asbest nicht nachgewiesen | asbestfrei                   |
|       | gesamtes Gebäude, Leichtbauwände, auf Gipskarton:<br>Spachtelmassen                       | Annahme         | analog P 51               | asbestfrei                   |
| P 46  | Spitzboden, Boden, unter Estrich, auf KMF-Dämmung:<br>Schwarzpapier                       | Schnelltest     | positiv                   | <b>teerstämmig</b>           |

| Probe | Lage; Baustoff  | Art der Prüfung           | Untersuchungs-<br>befund                        | Klassifizierung  |
|-------|---|---------------------------|---|--|
|       | Spitzboden, Boden, auf<br>Schwarzpapier:<br>Estrich   | Annahme<br>(„worst case“) | ggf. verunreinigt<br>durch Schwarzpapier        | <b>ggf. verunreinigt</b><br><b>Separation empfohlen</b>  |
|       | gesamtes Gebäude, im<br>aufsteigendem Mauer-<br>werk, horizontal/ vertikal:<br>Feuchtigkeitssperre  | Annahme                   | analog P 77, P 39 [1]                           | asbestfrei<br><b>teerstämmig</b>                         |
|       | gesamtes Gebäude, an<br>erdberührenden Bautei-<br>len:<br>Schwarzanstrich   | Annahme                   | teerstämmig (alt)                               | <b>teerstämmig</b>                                       |
|       | gesamtes Gebäude, an<br>erdberührenden Bautei-<br>len, unter/ hinter teer-<br>stämmigen Schwarzan-<br>strichen<br>Mauerwerk/ (Stahl-)Be-<br>ton | Annahme<br>(„worst case“) | ggf. verunreinigt<br>durch<br>Schwarzanstrich   | <b>ggf. verunreinigt</b><br><b>Separation empfohlen!</b> |
| P 54  | Anbau, Dach, auf Holz-<br>lattung:<br>Dachabdichtung/ Kleber  | Analytik                  | PAK: 25,1 mg/kg                                 | <b>teerstämmig</b>                                       |
| P 47  | Büro, Abstellkammer,<br>Boden, unter Bodenbe-<br>lagskleber, auf Zellulose-<br>platten:<br>Gussasphalt  | Analytik                  | Asbest nicht<br>nachgewiesen<br>PAK. 1,04 mg/kg | asbestfrei<br>bituminös                                  |
|       | gesamtes Gebäude:<br>neuere Brandschutztü-<br>ren, Bj. nach 1994  | Sichtprüfung              | KMF-Produkt, alt                                | <b>KMF-Produkt, alt</b>                                  |
|       | gesamtes Gebäude,<br>Rohrleitungen:<br>KMF-Dämmungen<br>(hinter Ummantelungen)  | Annahme                   | KMF-Produkt, alt                                | <b>KMF-Produkt, alt</b>                                  |
|       | Innen- und Außenwände,<br>lokal, Stopfmassen:<br>KMF-Dämmungen  | Sichtprüfung              | KMF-Produkt, alt                                | <b>KMF-Produkt, alt</b>                                  |
|       | gesamtes Gebäude, in<br>Leichtbauwänden (GK):<br>KMF-Dämmungen  | Sichtprüfung              | KMF-Produkt, alt                                | <b>KMF-Produkt, alt</b>                                  |
|       | Dachboden, Bode, unter<br>Schwarzpapier, auf<br>(Stahl-)Beton:<br>KMF-Dämmung   | Sichtprüfung              | KMF-Produkt, alt                                | <b>KMF-Produkt, alt</b>                                  |
|       | Anbau, Decke, über<br>Gipskarton:<br>KMF-Dämmung  | Annahme                   | Bj. Anbau nach 2000<br>KMF-Produkt, neu         | KMF-Produkt, neu   |

| Probe | Lage; Baustoff  | Art der Prüfung | Untersuchungs-<br>befund  | Klassifizierung  |
|-------|---|-----------------|---|--|
| P 52  | Anbau, Boden, unter Fo-<br>lie, auf Kunststoffsperr-<br>EPS-Dämmung   | Annahme         | analog P 1 [1]  | HBCD-haltig  |
|       | Fassade, hinter gewebe-<br>verstärktem Putz:<br>EPS-Dämmung   | Annahme         | analog P 1 [1]  | HBCD-haltig  |
|       | Dachboden, Decke, in<br>Metallsandwichelemen-<br>ten:<br>Hartschaumdämmung  | Annahme         | analog P 30 [1]   | HBCD-frei  |
|       | gesamtes Gebäude:<br>Leuchtstofflampen,<br>Energiesparlampen  | Sichtprüfung    | Hg-haltige<br>Leuchtmittel  | <b>ordnungsgemäß zu trennen<br/>und zu entsorgen</b><br><br><b>quecksilberhaltige Abfälle!</b> |
|       | gesamtes Gebäude:<br>Holz, Althölzer, Kon-<br>struktionsholz, Decken-<br>konstruktionen, Einbau-<br>ten, Einrichtungen, Türen<br>Verkleidungen etc. | Sichtprüfung    |   | <b>gem. AltholzV<br/>(A II – A IV-Holz)</b>  |
|       | elektrische Anlagen,<br>Hausinstallation, TGA<br>etc.   | Sichtprüfung    | Elektroteile, Rohrlei-<br>tungen und Anlagen-<br>teile der Hausinstalla-<br>tion, Feuerlöscher,<br>Heizungen etc. | baustofftypische Einstufung  |
|       | gesamtes Gebäude, lo-<br>kal, Wände, auf Mauer-<br>werk/ (Stahl-)Beton:<br>Gipsputz   | Sichtprüfung    | sulfathaltig  | sulfathaltig<br><b>Separation empfohlen!</b>   |
|       | gesamtes Gebäude, lo-<br>kal, Wände:<br>Gasbeton/ Leichtbeton   | Annahme         | sulfathaltig<br>geotechnisch unge-<br>eignet für die Herstel-<br>lung von RC-Material                             | sulfathaltig<br><b>Separation empfohlen!</b>   |
| P 53  | Anbau, Boden, unter<br>EPS-Dämmung, auf<br>(Stahl-)Beton:<br>Kunststoffsperr  | Sichtprüfung    | Störstoff   | Störstoff<br><b>Separation erforderlich</b>  |

### **4.3 Gebäude 23**



Bild 4: Gebäude 23 (Blickrichtung W, 04.08.2020)

Länge: ca. 25,11 m (max.)

Breite: ca. 14,10 m (max.)

Fläche: ca. 354 m<sup>2</sup>

Firsthöhe: max. ca. 6,2 m über GOK

umbauter Raum: ca. 1800 m<sup>3</sup> (ohne Fundamente)

Konstruktion: Stahlbetonständerbau; Stahlbetonträger; zweigeschossig (EG, KG), mit Mauerwerksausfachungen; (Stahl-)Betonsohlen; Satteldach

Gründung: unbekannt

Außenwände: Mauerwerk (Kalksandstein, Gasbeton/ Leichtbeton; (Stahl-)Beton); **KMF-haltige Stopfmassen**; asbestfreie Putz-/ Spachtelmassen; asbestfreier Fliesenmörtel/ -kleber; **teerstämmige Feuchtigkeitssperre**; **teerstämmiger Schwarzanstrich** an erdberührenden Bauteilen; Leichtbauwände aus Gipskarton mit asbestfreien Spachtelmassen und KMF-Dämmung

- Innenwände:** *Mauerwerk (Kalksandstein, Gasbeton/ Leichtbeton; (Stahl-)Beton); **KMF-haltige Stopfmassen**; asbestfreie Putz-/ Spachtelmassen; asbestfreier Fliesenmörtel/ -kleber; **teerstämmige Feuchtigkeitssperre**; Leichtbauwände aus Gipskarton mit asbestfreien Spachtelmassen und KMF-Dämmung; Holz*
- Dach:** *Satteldach  
Dachabdichtung/ Kleber, asbestfrei, bituminös  
EPS-Dämmung, HBCD-frei  
Dachabdichtung/ Kleber, asbestfrei, bituminös  
Leichtbeton*
- Decken:** *Einbauten:  
Leichtbeton  
Lokal **KMF-haltige Dämmung** (ca. 10 cm)  
lokal HWL-Dämmung  
lokal Putz  
**Akustikdeckenplatten, KMF-Produkt (alt)***
- Fenster:** *Kunststoff, Holz, Metall mit Fensterkitt, asbesthaltig (KG)*
- Türen/ Tore:** ***asbest-/ KMF-haltige Brandschutztüren**; asbestfreie/ **KMF-haltige Brandschutztüren**; Kunststoff; Tore mit HBCD-haltiger Hartschaumdämmung; Holz*
- Sohlen:** *lokal Bodenbelag auf (Stahl-)Beton*
- Bodenbeläge:** *Fliesen; Laminat mit Trittschalldämmung; Holz; Bodenbeschichtung, PCB-frei; lokal Bodenbelagskleberreste, asbestfrei*
- Rohrleitungen:** *Metall; Kunststoff; **KMF-haltige Dämmungen** (hinter Kaschierungen); Dämmungen aus Elastomerschaum*
- Sonstiges:** *Elektroinstallationen; Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen (**Hg-haltig**); Einbauten; lokal **KMF-haltige Stopfmassen**; TGA (Feuerlöscher, Heizung etc.); **teerstämmiger Schwarzanstrich** an Erdberührenden Bauteilen; lokal **KMF-haltige Dämmung** um Rohrleitungen; lokal **KMF-haltige Stopfmassen**; Altholz; **Rippenheizkörper, asbesthaltig**; **Elektrokästen, asbesthaltig**; **NH-Sicherungen, asbesthaltig**; **Heizung, asbesthaltig**; **Flanschdichtungen, asbesthaltig**; **Schornstein mit Faserzementschindeln, asbesthaltig**; **Faserzementvierkantrohr, asbesthaltig**;*

In der nachfolgenden Tabelle werden die im Rahmen der Begehung gewonnenen Erkenntnisse und die ermittelten Baustoffe/Bauschadstoffe aufgeführt. Sofern Materialproben im Rahmen der Begehung entnommen wurden, sind diese mit der Probenbezeichnung „1,2,

...“ gekennzeichnet. Eine grafische Darstellung der Probeentnahmestellen kann den Anlagen 4.3 entnommen werden.

| Probe | Lage; Baustoff  | Art der Prüfung  | Untersuchungsbefund                                | Klassifizierung                                 |
|-------|---|------------------|--|---|
|       | gesamtes Gebäude:<br>Rippenheizkörper                                     | Sichtprüfung     | asbesthaltig (Alter)                               | <b>Asbest, schwach gebunden</b>                 |
|       | KG, lokal:<br>Brandschutztür (alt)  | Sichtprüfung     | asbest-/ KMF-haltig (Alter)                        | <b>Asbest, schwach gebunden<br/>KMF-Produkt</b> |
|       | gesamtes Gebäude,<br>Elektrokasten (alt):<br>Dichtungen                   | Sichtprüfung     | asbesthaltig (Alter)                               | <b>Asbest, schwach gebunden</b>                 |
|       | EG, Lager, in Elektrokasten/<br>lokal lose:<br>NH-Sicherungen             | Sichtprüfung     | asbesthaltig (Alter)                               | <b>Asbest, schwach gebunden</b>                 |
|       | KG, Heiztechnik:<br>Heizung   | Sichtprüfung     | asbesthaltig (Alter)                               | <b>Asbest, schwach gebunden</b>                 |
|       | KG, Rohrleitungen, Flansche:<br>Dichtungen                                | Sichtprüfung     | asbesthaltig (Alter)                               | <b>Asbest, schwach gebunden</b>                 |
|       | Dach, Schornstein, auf<br>EPS-Dämmung:<br>Faserzementschindeln            | Sichtprüfung     | asbesthaltig (Alter)                               | <b>Asbest, fest gebunden</b>                    |
| P 67  | KG, Metallfenster:<br>Fensterkitt   | Analytik         | Chrysotilasbest nachgewiesen,<br>Massengehalt 1-5% | <b>Asbest, fest gebunden</b>                    |
| P 68  | KG, Heiztechnik:<br>Faserzementvierkantröhr                               | Sichtprüfung     | asbesthaltig (Alter)                               | <b>Asbest, fest gebunden</b>                    |
| P 37  | gesamtes Gebäude,<br>Leichtbauwände, auf<br>Gipskarton:<br>Spachtelmassen | Analytik         | Asbest nicht nachgewiesen                          | asbestfrei                                      |
| P 59  | gesamtes Gebäude, hinter<br>Fliesenspiegel:<br>Fliesenmörtel/ Kleber      | Analytik in MP 4 | Asbest nicht nachgewiesen                          | asbestfrei                                      |
| P 61  | gesamtes Gebäude, auf<br>Massivwänden:<br>Putz-/Spachtelmassen            | Analytik in MP 4 | Asbest nicht nachgewiesen                          | asbestfrei                                      |
| P 62  | Werkstatt, Boden:<br>Bodenbelagskleberreste                               | Analytik         | Asbest nicht nachgewiesen                          | asbestfrei                                      |
| P 63  | Werkstatt, Boden, zw.<br>(Stahl-)Betonplatten:<br>Fugenverguss            | Schnelltest      | positiv  | <b>teerstämmig</b>                              |
|       | gesamtes Gebäude, Boden,<br>zw. (Stahl-)Betonplatten:<br>Fugenverguss     | Annahme          | analog P 63  | <b>teerstämmig</b>                              |

| Probe | Lage; Baustoff  | Art der Prüfung        | Untersuchungs-<br>befund   | Klassifizierung                                    |
|-------|---|------------------------|--|--|
|       | gesamtes Gebäude, Boden, um Fugenverguss:<br>(Stahl-)Beton  | Annahme („worst case“) | ggf. verunreinigt durch Fugenverguss                                   | <b>ggf. verunreinigt<br/>Separation empfohlen!</b> |
|       | gesamtes Gebäude, im aufsteigendem Mauerwerk, horizontal/ vertikal: Feuchtigkeitssperre                       | Annahme                | analog P 77, P 39 [1]  | asbestfrei<br><b>teerstämmig</b>                   |
|       | gesamtes Gebäude, an erdberührenden Bauteilen:<br>Schwarzanstrich   | Annahme                | teerstämmig (alt)  | <b>teerstämmig</b>                                 |
|       | gesamtes Gebäude, an erdberührenden Bauteilen, unter/ hinter teerstämmigen Schwarzanstrichen<br>(Stahl-)Beton | Annahme („worst case“) | ggf. verunreinigt durch Schwarzanstrich                                | <b>ggf. verunreinigt<br/>Separation empfohlen!</b> |
| P 64  | Dach, auf EPS-Dämmung:<br>Dachabdichtung/ Kleber  | Annahme                | analog P 66  | asbestfrei<br>bituminös                            |
| P 66  | Dach, unter EPS-Dämmung, auf Leichtbeton:<br>Dachabdichtung/ Kleber   | Analytik               | Asbest nicht nachgewiesen<br>PAK: 24,24 mg/kg                          | asbestfrei<br>bituminös                            |
|       | Dach, unter Dachabdichtung/ Kleber:<br>Leichtbeton  | Annahme („worst case“) | ggf. verunreinigt durch Dachabdichtung/ Kleber                         | ggf. verunreinigt<br>Separation empfohlen!         |
| P 58  | EG, Werkstatt/ Lager, Boden:<br>Bodenbeschichtung   | Analytik               | Analytik PCB(6):<br>3,12 mg/kg<br>≙<br>(∑ 6 Kong. x 5):<br>15,60 mg/kg | PCB-frei<br>(gem. PCB-Richtlinie)                  |
| P 69  | Fassade:<br>Farbanstrich  | Analytik               | Analytik PCB(6):<br>0,12 mg/kg<br>≙<br>(∑ 6 Kong. x 5):<br>0,60 mg/kg  | PCB-frei<br>(gem. PCB-Richtlinie)                  |
|       | gesamtes Gebäude:<br>neuere Brandschutztüren, Bj. nach 1994   | Sichtprüfung           | KMF-Produkt, alt   | <b>KMF-Produkt, alt</b>                            |
|       | gesamtes Gebäude, Rohrleitungen:<br>KMF-Dämmungen (hinter Ummantelungen)                                      | Sichtprüfung           | KMF-Produkt, alt   | <b>KMF-Produkt, alt</b>                            |
|       | Innen- und Außenwände, lokal, Stopfmassen:<br>KMF-Dämmungen   | Sichtprüfung           | KMF-Produkt, alt   | <b>KMF-Produkt, alt</b>                            |

| Probe | Lage; Baustoff  | Art der Prüfung     | Untersuchungs-<br>befund  | Klassifizierung  |
|-------|---|---------------------|---|--|
|       | gesamtes Gebäude, in<br>Leichtbauwänden:<br>KMF-Dämmungen   | Sichtprüfung        | KMF-Produkt, alt  | <b>KMF-Produkt, alt</b>  |
|       | gesamtes Gebäude, Ab-<br>hangdecken:<br>Akustikdeckenplatten  | Sichtprüfung        | KMF-Produkt, alt  | <b>KMF-Produkt, alt</b>  |
|       | Büros, Decke, über<br>HWL-Dämmung:<br>KMF-Dämmung   | Sichtprüfung        | KMF-Produkt, alt  | <b>KMF-Produkt, alt</b>  |
| P 60  | Rolltor, hinter Metall:<br>Hartschaumdämmung  | Analytik<br>Annahme | FCKW: n.n.  | FCKW-frei<br>HBCD-haltig   |
| P 65  | Dach, unter Dachabdich-<br>tung/ Kleber, auf Dach-<br>abdichtung/ Kleber:<br>EPS-Dämmung  | Analytik            | HBCD: 800 mg/kg   | HBCD-frei  |
|       | Dach, Schornstein, unter<br>Faserzementschindeln:<br>EPS-Dämmung  | Annahme             | analog 65   | HBCD-frei  |
|       | gesamtes Gebäude:<br>Leuchtstofflampen,<br>Energiesparlampen  | Sichtprüfung        | Hg-haltige<br>Leuchtmittel  | <b>ordnungsgemäß zu trennen<br/>und zu entsorgen</b><br><br><b>quecksilberhaltige Abfälle!</b> |
|       | gesamtes Gebäude:<br>Holz, Althölzer, Kon-<br>struktionsholz, Decken-<br>konstruktionen, Einbau-<br>ten, Außenwände, Ein-<br>richtungen, Türen, Ver-<br>kleidungen etc. | Sichtprüfung        | Altholz   | <b>gem. AltholzV<br/>(A II – A IV-Holz)</b>  |
|       | elektrische Anlagen,<br>Hausinstallation, TGA<br>etc.   | Sichtprüfung        | Elektroteile, Rohrlei-<br>tungen und Anlagen-<br>teile der Hausinstalla-<br>tion, Feuerlöscher,<br>Heizungen etc. | baustofftypische Einstufung  |
|       | gesamtes Gebäude, lo-<br>kal, Wände:<br>Gasbeton/ Leichtbeton   | Sichtprüfung        | sulfathaltig<br>geotechnisch unge-<br>eignet für die Herstel-<br>lung von RC-Material                             | sulfathaltig<br><b>Separation empfohlen!</b>   |
|       | Büros, Decke, über Putz,<br>unter KMF-Dämmung:<br>HWL-Dämmung   | Sichtprüfung        | unauffällig   | Störstoff<br><b>Separation erforderlich!</b>   |

#### **4.4 Gebäude 9**



Bild 5: Gebäude 9 (Blickrichtung NO, 04.08.2020)

|                |   |
|----------------|---|
| Länge:         | ca. 19,46 m (max.)  |
| Breite:        | ca. 9,23 m (max.)   |
| Fläche:        | ca. 152 m <sup>2</sup>  |
| Firsthöhe:     | max. ca. 6,0 m über GOK   |
| umbauter Raum: | ca. 705 m <sup>3</sup> (ohne Fundamente)  |
| Konstruktion:  | Massivbau; eingeschossig (EG, Spitzboden); Mauerwerk (Kalksandstein, Leichtbeton, (Stahl-)Beton); Dachkonstruktion aus Holz   |
| Gründung:      | unbekannt   |
| Außenwände:    | Mauerwerk (Kalksandstein, Leichtbeton; <b>KMF-haltige Stopfmassen</b> ; asbestfreie (Gips-)Putz-/ Spachtelmassen; lokal <b>KMF-haltige Stopfmassen</b> ; asbestfreie, <b>teerstämmige Feuchtigkeitssperre</b> , asbestfreier Fliesenmörtel/ -kleber |
| Innenwände:    | Mauerwerk (Kalksandstein, Leichtbeton; <b>KMF-haltige Stopfmassen</b> ; asbestfreie (Gips-)Putz-/ Spachtelmassen; lokal <b>KMF-haltige Stopfmassen</b> ; asbestfreie, <b>teerstämmige Feuchtigkeitssperre</b> , asbestfreier Fliesenmörtel/ -kleber |

*Dach:* Walmdach  
 Dachpfannen  
 Holzkonstruktion

*Decken:* EG:  
 (Stahl-)Beton

*Fenster:* Kunststoff

*Türen/ Tore:* Kunststoff; Holz

*Sohlen:* EG:  
 Bodenbelag auf  
 Kleber, neu  
 Kunststoffbodenbelag, asbestfrei  
 Kleber mit Ausgleichsmasse, asbestfrei  
 Estrich (rot), asbest- und chloridfrei  
 Filz  
 (Stahl-)Beton

*Bodenbeläge:* Fliesen; Laminat mit Trittschalldämmung; Textilbodenbelag

*Rohrleitungen:* Metall; Kunststoff; **KMF-haltige Dämmungen**; asbestfreie (Gips-)Kaschierungen; asbestfreie, **teerstämmige Schwarzpapierummantelung**; Dämmungen aus Elastomerschaum

*Sonstiges:* Elektroinstallationen; Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen (**Hg-haltig**); Einbauten; lokal **KMF-haltige Stopfmassen**; TGA (Feuerlöscher, Heizung etc.); **teerstämmiger Schwarzanstrich** an Erdberührenden Bauteilen; lokal **KMF-haltige Dämmung** um Rohrleitungen; lokal **KMF-haltige Stopfmassen**; Altholz; Faserverstärkte Tapeten

In der nachfolgenden Tabelle werden die im Rahmen der Begehung gewonnenen Erkenntnisse und die ermittelten Baustoffe/Bauschadstoffe aufgeführt. Sofern Materialproben im Rahmen der Begehung entnommen wurden, sind diese mit der Probenbezeichnung „1,2, ...“ gekennzeichnet. Eine grafische Darstellung der Probeentnahmestellen kann den Anlagen 4.4 entnommen werden.

| Probe | Lage; Baustoff   | Art der Prüfung | Untersuchungs-<br>befund  | Klassifizierung                 |
|-------|--|-----------------|---------------------------|---------------------------------|
|       | gesamtes Gebäude:<br>Rippenheizkörper                      | Sichtprüfung    | asbesthaltig (Alter)      | <b>Asbest, schwach gebunden</b> |
| P 70  | Spitzboden, um Rohrleitungen/<br>Tanks:<br>Gipskaschierung | Analytik        | Asbest nicht nachgewiesen | asbestfrei                      |

| Probe | Lage; Baustoff   | Art der Prüfung        | Untersuchungs-<br>befund                          | Klassifizierung                                    |
|-------|--|------------------------|---|--|
| P 72  | EG, Boden, unter Kleber:<br>Kunststoffbodenbelag   | Analytik               | Asbest nicht<br>nachgewiesen                      | asbestfrei   |
|       | gesamtes Gebäude, Boden:<br>Kunststoffbodenbelag   | Annahme                | analog P 72                                       | asbestfrei   |
| P 73  | EG, Boden, unter Kunststoffbodenbelag:<br>Bodenbelagskleber mit<br>Ausgleichsmasse                                       | Analytik               | Asbest nicht<br>nachgewiesen                      | asbestfrei   |
|       | gesamtes Gebäude, Boden, unter Kunststoffbodenbelag:<br>Bodenbelagskleber mit<br>Ausgleichsmasse                         | Annahme                | analog P 73                                       | asbestfrei   |
| P 74  | EG, Boden, unter Bodenbelagskleber mit Ausgleichsmasse:<br>Estrich (rot)   | Analytik               | Asbest nicht<br>nachgewiesen<br>Chlorid: 0,5 mg/l | asbestfrei   |
| P 75  | gesamtes Gebäude, auf<br>Massivwänden:<br>Putz-/Spachtelmassen   | Analytik in MP 1       | Asbest nicht<br>nachgewiesen                      | asbestfrei   |
| P 76  | gesamtes Gebäude, hinter Fliesenspiegel:<br>Fliesenmörtel/ Kleber  | Analytik in MP 1       | Asbest nicht<br>nachgewiesen                      | asbestfrei   |
| P 71  | Spitzboden, um Rohrleitungen:<br>Schwarzpapier   | Schnelltest            | positiv   | <b>teerstämmig</b>                                 |
|       | gesamtes Gebäude, an erdberührenden Bauteilen:<br>Schwarzanstrich  | Annahme                | teerstämmig (alt)                                 | <b>teerstämmig</b>                                 |
|       | gesamtes Gebäude, an erdberührenden Bauteilen, unter/ hinter teerstämmigen Schwarzanstrichen<br>(Stahl-)Beton/ Mauerwerk | Annahme („worst case“) | ggf. verunreinigt durch Schwarzanstrich           | <b>ggf. verunreinigt<br/>Separation empfohlen!</b> |
|       | gesamtes Gebäude, im aufsteigendem Mauerwerk, horizontal/ vertikal:<br>Feuchtigkeitssperre                               | Annahme                | analog P 77, P 39 [1]                             | asbestfrei<br><b>teerstämmig</b>                   |
|       | gesamtes Gebäude, Rohrleitungen:<br>KMF-Dämmungen<br>(hinter Ummantelungen)  | Sichtprüfung           | KMF-Produkt, alt                                  | <b>KMF-Produkt, alt</b>                            |

| Probe | Lage; Baustoff   | Art der Prüfung | Untersuchungs-<br>befund  | Klassifizierung  |
|-------|--|-----------------|---|--|
|       | Innen- und Außenwände,<br>lokal, Stopfmassen:<br>KMF-Dämmungen   | Sichtprüfung    | KMF-Produkt, alt  | <b>KMF-Produkt, alt</b>  |
|       | gesamtes Gebäude:<br>Leuchtstofflampen,<br>Energiesparlampen   | Sichtprüfung    | Hg-haltige<br>Leuchtmittel  | <b>ordnungsgemäß zu trennen<br/>und zu entsorgen</b><br><br><b>quecksilberhaltige Abfälle!</b> |
|       | gesamtes Gebäude:<br>Holz, Althölzer, Kon-<br>struktionsholz, Decken-<br>konstruktionen, Einbau-<br>ten, Einrichtungen, Tü-<br>ren, Verkleidungen etc. | Sichtprüfung    | Altholz   | <b>gem. AltholzV<br/>(A II – A IV-Holz)</b>  |
|       | elektrische Anlagen,<br>Hausinstallation, TGA<br>etc.  | Sichtprüfung    | Elektroteile, Rohrlei-<br>tungen und Anlagen-<br>teile der Hausinstalla-<br>tion, Feuerlöscher,<br>Heizungen etc. | baustofftypische Einstufung  |
|       | gesamtes Gebäude, lo-<br>kal, Wände:<br>Gasbeton/ Leichtbeton  | Sichtprüfung    | sulfathaltig<br>geotechnisch unge-<br>eignet für die Herstel-<br>lung von RC-Material                             | sulfathaltig<br><b>Separation empfohlen!</b>   |
|       | gesamtes Gebäude, lo-<br>kal, Wände, auf Mauer-<br>werk:<br>Gipsputz   | Sichtprüfung    | sulfathaltig  | sulfathaltig<br><b>Separation empfohlen!</b>   |
|       | gesamtes Gebäude, lo-<br>kal, Wände:<br>Faserverstärkte Tapeten  | Sichtprüfung    | unauffällig   | Störstoff<br><b>Separation erforderlich!</b>   |
|       | gesamtes Gebäude, Bo-<br>den, unter Estrich, auf<br>(Stahl-)Beton:<br>Filz   | Sichtprüfung    | unauffällig   | Störstoff<br><b>Separation erforderlich!</b>   |

## 4.5 Gebäude 25 & 25a



Bild 5: Gebäude 25 (Blickrichtung NW, 05.08.2020)

|                |   |
|----------------|---|
| Länge:         | 25: ca. 10 m (max.)<br>25a: ca. 7,5 m (max.)  |
| Breite:        | 25: ca. 5 m (max.)<br>25a: ca. 5 m (max.)   |
| Fläche:        | 25: ca. 50 m <sup>2</sup><br>25a: ca. 37,5 m <sup>2</sup>   |
| Firsthöhe:     | 25: max. ca. 4,0 m über GOK<br>25a: max. ca. 6,0 m über GOK   |
| umbauter Raum: | 25: ca. 200 m <sup>3</sup> (ohne Fundamente)<br>25a: ca. 337,5 m <sup>3</sup> (ohne Fundamente)   |
| Konstruktion:  | Massivbau; 25 eingeschossig/ 25a zweigeschossig (EG, KG); Mauerwerk (Ziegel); Dachkonstruktion aus Holz   |
| Gründung:      | unbekannt   |
| Außenwände:    | Mauerwerk (Ziegel); <b>KMF-haltige Stopfmassen</b> ; asbestfreie Putz-/ Spachtelmassen; <b>teerstämmige Feuchtigkeitssperre</b> ; <b>teerstämmiger Schwarzanstrich</b> an erdberührenden Bauteilen; |

- Innenwände:* -
- Dach:* Walmdach  
 Dachabdichtung/ Kleber, asbestfrei, bituminös  
 Holzlattung  
 Holzkonstruktion
- Decken:* 25:  
 Putz  
 HWL-Dämmung
- 25a:  
 Gipskarton mit asbestfreien Spachtelmassen
- Fenster:* Glasbausteine, **Metallfenster mit asbesthaltigem Kitt**
- Türen/ Tore:* Kunststoff; Holz
- Sohlen:* EG:  
 Lokal Bodenbelag  
 (Stahl-)Beton
- Bodenbeläge:* Textilbodenbelag
- Rohrleitungen:* Metall; Kunststoff
- Sonstiges:* Elektroinstallationen; Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen (**Hg-haltig**); Einbauten; lokal **KMF-haltige Stopfmassen**; TGA (Feuerlöscher, Heizung etc.); **teerstämmiger Schwarzanstrich** an Erdberührenden Bauteilen; Altholz; lokal ölige Verunreinigungen;

In der nachfolgenden Tabelle werden die im Rahmen der Begehung gewonnenen Erkenntnisse und die ermittelten Baustoffe/Bauschadstoffe aufgeführt. Sofern Materialproben im Rahmen der Begehung entnommen wurden, sind diese mit der Probenbezeichnung „1,2, ...“ gekennzeichnet. Eine grafische Darstellung der Probeentnahmestellen kann den Anlagen 4.5 entnommen werden.

| Probe | Lage; Baustoff                             | Art der Prüfung | Untersuchungsbefund                              | Klassifizierung              |
|-------|--|-----------------|--|------------------------------|
| P 79  | Gebäude 25, Metallfenster:<br>Fensterkitt  | Analytik        | Chrysotilasbest nachgewiesen, Massengehalt: 1-5% | <b>Asbest, fest gebunden</b> |
|       | Gebäude 25a, Metallfenster:<br>Fensterkitt | Annahme         | analog P 79                                      | <b>Asbest, fest gebunden</b> |

| Probe | Lage; Baustoff   | Art der Prüfung                    | Untersuchungs-<br>befund   | Klassifizierung  |
|-------|--|------------------------------------|--|--|
| P 80  | Gebäude 25A, Decke,<br>auf Gipskarton:<br>Spachtelmassen   | Analytik                           | Asbest nicht<br>nachgewiesen   | asbestfrei   |
| P 81  | Gebäude 25, Massiv-<br>wände, auf Mauerwerk:<br>Putz-/ Spachtelmassen  | Analytik                           | Asbest nicht<br>nachgewiesen   | asbestfrei   |
|       | Gebäude 25a, Massiv-<br>wände, auf Mauerwerk:<br>Putz-/ Spachtelmassen   | Annahme                            | analog P 81  | asbestfrei   |
|       | Gebäude 25/ 25a:<br>Putz-/ Spachtelmassen  | Annahme                            | analog P 81  | asbestfrei   |
| P 77  | Gebäude 25, Fassade, in<br>Mauerwerk, horizontal:<br>Feuchtigkeitssperre   | Analytik                           | PAK: 36.200 mg/kg  | <b>teerstämmig</b>   |
|       | Gebäude 25/ 25a, im<br>Mauerwerk:<br>Feuchtigkeitssperren  | Annahme                            | analog P 77  | <b>teerstämmig</b>   |
|       | Gebäude 25/ 25a, an<br>erdberührenden Bautei-<br>len:<br>Schwarzanstrich   | Annahme                            | teerstämmig (alt)  | <b>teerstämmig</b>   |
|       | Gebäude 25/ 25a, an<br>erdberührenden Bautei-<br>len, unter/ hinter teer-<br>stämmigen Schwarzan-<br>strichen<br>(Stahl-)Beton/ Mauer-<br>werk | Annahme<br>(„worst case“)          | ggf. verunreinigt<br>durch Schwarzan-<br>strich  | <b>ggf. verunreinigt</b><br><b>Separation empfohlen!</b>   |
| P 78  | Gebäude 25, Dach, auf<br>Holzlattung:<br>Dachabdichtung/ Kleber  | Analytik                           | Asbest nicht<br>nachgewiesen<br>PAK: 16,65   | asbestfrei<br>bituminös  |
|       | Gebäude 25a, Dach, auf<br>Holzlattung:<br>Dachabdichtung/ Kleber   | Annahme                            | analog P 78  | asbestfrei<br>bituminös  |
|       | Gebäude 25, Metallbau-<br>teile innen:<br>Farbanstriche  | Analytik                           | Analytik PCB(6):<br>18.165,5 mg/kg<br>≙<br>(Σ 6 Kong. x 5):<br>90.827,5 mg/kg<br>SM:<br>Blei 94.000 mg/kg<br>Zink 82.000 mg/kg | <b>PCB-haltig</b><br><b>(gem. PCB-Richtlinie)</b><br><b>Schwermetallhaltig</b><br><b>Arbeitsschutz beachten!</b> |
|       | Gebäude, 25, Transfor-<br>matoren:<br>ÖL   | Aussage Stadt-<br>werkemitarbeiter | Modernes Öl  | PCB-frei   |
|       | Fassade:<br>Farbanstrich (weiß)  | Annahme                            | analog P 8, 10, 23 [1]   | PCB-frei   |

| Probe | Lage; Baustoff   | Art der Prüfung        | Untersuchungs-<br>befund  | Klassifizierung   |
|-------|--|------------------------|---|---|
|       | Innen- und Außenwände,<br>lokal, Stopfmassen:<br>KMF-Dämmungen   | Sichtprüfung           | KMF-Produkt, alt  | <b>KMF-Produkt, alt</b>   |
|       | gesamte Gebäude:<br>Holz, Althölzer, Kon-<br>struktionsholz, Decken-<br>konstruktionen, Einbau-<br>ten, Einrichtungen, Ver-<br>kleidungen etc. | Sichtprüfung           | Altholz   | <b>gem. AltholzV<br/>(A II – A IV-Holz)</b>                                 |
|       | elektrische Anlagen,<br>Hausinstallation, TGA<br>etc.  | Sichtprüfung           | Elektroteile, Rohrlei-<br>tungen und Anlagen-<br>teile der Hausinstalla-<br>tion, Feuerlöscher,<br>Heizungen etc. | baustofftypische Einstufung   |
|       | gesamte Gebäude, lokal<br>lose lagernd:<br>Gebinde mit wasserge-<br>fährdenden Stoffen   | Sichtprüfung           | Öle, Fette, Reiniger,<br>Farben etc.  | <b>rückbauvorbereitend zu<br/>trennen und fachgerecht zu<br/>entsorgen!</b> |
|       | Gebäude 25, Decke,<br>über Putz:<br>HWL-Dämmung  | Sichtprüfung           | unauffällig   | Störstoff<br><b>Separation erforderlich!</b>                                |
|       | Gebäude 25, Boden, auf<br>(Stahl-)Beton  | Sichtprüfung           | lokal ölige<br>Verunreinigungen   | Separation empfohlen!   |
|       | Gebäude 25a:<br>Keller   | kein Zugang<br>möglich | -   | -   |

## **5 Rück-/Umbau und Entsorgungskonzept**

Die zuvor beschriebenen Baustoffe, Schadstoffe bzw. schadstoffhaltigen Baustoffe sind im Rahmen eines Rückbaus oder vorher gesondert auszubauen, zu lagern und einer entsprechenden Entsorgung zuzuführen. Nachfolgend werden für die verschiedenen Baustoffe, Schadstoffe bzw. schadstoffhaltigen Baustoffe Abfallschlüssel gem. Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) benannt und mögliche Ausbauten beschrieben, diskutiert und beurteilt. Hierbei wird auch eine mögliche Restbelastung oder Sekundärkontamination berücksichtigt.

### **5.1 Asbesthaltige Baustoffe**

Asbesthaltige Baustoffe wurden sowohl als stark gebundene asbesthaltige Baustoffe (u.a. sog. Asbestzement) in Form von **Faserzementwellplatten/ -formteile, Faserzementvierkantrohre, Faserzementschindel, Fensterkitt** und **Faserzementfensterbänke**, sowie als schwach gebundener Asbest in **Rippenheizkörpern**, in **NH-Sicherungen**, als **Verunreinigungen im Staub** auf den EPS-Dämmungen der Hallen, in **Brandschutzklappen**, in **Heizungen**, in **Flanschen**, in **Elektrokästen** und in **älteren Brandschutztüren/ -toren** festgestellt oder vermutet.

Weiterhin müssen einige Materialien, wie z.B. **EPS-Dämmungen** etc. durch den Kontakt mit asbesthaltigen Klebern, Stäuben etc. als **asbestverunreinigt** angesehen werden.

Die Überprüfung folgender Baustoffe ergab keine Hinweise auf Asbest:

Putz-/Spachtelmassen  
Ausgleichsmassen  
Rohrleitungsummantelungen  
Kunststoffbodenbeläge mit Kleber  
Gussasphalte  
Fliesenmörtel/ -kleber  
Feuchtigkeitssperren  
Dachabdichtung/ Kleber

Asbesthaltige Baustoffe sind im Falle eines Rückbaus unter Einhaltung der einschlägigen Vorschriften vom Abbruchunternehmen oder einem entsprechenden Fachunternehmer auszubauen. Die hierbei erforderlichen Arbeiten sind unter Berücksichtigung der TRGS 519, der Asbest-Richtlinie sowie der aktuellen Gefahrstoffverordnung (29.03.2017, Anhang II, Nr. 1, Partikelförmige Gefahrstoffe) und ggf. der DGUV 201-012 durchzuführen. Die Arbeiten sind rechtzeitig vor Aufnahme der Arbeiten anzuzeigen (vgl. TRGS 519, GefStoffV). Die erforderliche Vorgehensweise (u. a. Arbeitsschutz) ist im Einzelfall zu betrachten und mit der zuständigen Aufsichtsbehörde abzustimmen; ggf. sind Abschottungen (Schwarz-/Weißbereiche) zu errichten.

Die stark und/ oder schwach gebundenen asbesthaltigen Baustoffe wie oben beschrieben sind im Vorfeld (eines maschinellen Abbruchs/ Rückbaus) unter Einhaltung der einschlägigen Vorschriften (vgl. auch DGUV 201-012) vom (Abbruch-)Unternehmen oder einem entsprechenden Fachunternehmer auszubauen oder zu demontieren, so dass eine Verunreinigung der angrenzenden Bereiche durch Faserfreisetzung ausgeschlossen werden kann.

Brandschutztüren, IT-Dichtungen an sämtlichen alten Flanschen („worst-case“-Betrachtung) und vergleichbare Bauteile sind ohne Beschädigung auszubauen und, entsprechend in Folie (Big Bags) verpackt, der Entsorgung zuzuführen. Flansche z.B. werden üblicherweise vor Ort komplett, ohne Demontage der Dichtsitze, ausgebrannt (Schneidbrennen).

Für die hier anfallenden asbesthaltigen Baustoffe ist eine Ablagerung auf einer zugelassenen Deponie vorzunehmen. Die jeweiligen Abfallschlüssel wie z.B.

**16 02 12\* (gebrauchte Geräte, die freies Asbest enthalten),**

**17 06 01\* (Dämmmaterialien, die Asbest enthalten) oder**

**17 06 05\* (asbesthaltige Baustoffe),**

sind dem LAGA-Merkblatt M23 („Entsorgung asbesthaltiger Abfälle“) vom Juni 2015 zu entnehmen. Für asbesthaltige Baustoffe besteht i.d.R. ein Anschluss- und Benutzungszwang; die kommunale Abfallsatzung ist zu beachten. Ferner ist die genaue Anlieferungsform mit dem Deponiebetreiber abzustimmen.

Sollten die Gebäude wider Erwarten nicht zurückgebaut werden, sind alle asbesthaltigen Bauteile vor Ort und in allen Lageplänen zu kennzeichnen, um Beschädigungen im Rahmen

von z.B. Reparaturarbeiten etc. – die Faserfreisetzungen verursachen würden - zu vermeiden.

Die Entsorgung der asbesthaltigen Abfälle, die mit POP-Abfällen belastet sind (HBCD-haltige EPS-Dämmungen), benötigen unter Umständen eine Einzelfallzulassung nach Deponie-Verordnung. Die Klärung der hierzu notwendigen Verfahrensweisen ist frühzeitig mit den zuständigen Behörden und dem Entsorger abzustimmen.

In den Gebäuden wurden keine potentiell asbesthaltigen Mauerstärken angetroffen.

Wir empfehlen dringend, auch asbestfreie Brandschutzplatten und Faserzementplatten im Zuge eines Rückbaus separat auszubauen, getrennt zu lagern und zu entsorgen, da im gebrochenen Bauschutt später nicht mehr nachvollziehbar ist, dass diese Produkte asbestfrei sind.

Da die Gebäude zurückgebaut werden sollen, wird an dieser Stelle auf die Sanierungsdringlichkeitsbewertung verzichtet. Sollten die Gebäude entgegen der Planung auf dem Gelände verbleiben, ist diese unverzüglich nachzuholen.

## **5.2 Dachbahnen und Dachabdichtungen**

Auf den unterschiedlichen Dächern der Gebäude wurden diverse **Dachabdichtungen und Kleber** auf Dämmungen und Holz angetroffen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Dachabdichtungen vollflächig verklebt wurden. Die Aufbauten der Dachabdichtungen inkl. der Dämmungen auf den unterschiedlichen Gebäudeteilen kann den Kapiteln 4.1ff entnommen werden.

Die chemische Überprüfung dieser Materialien ergab, dass sowohl **teerhaltige** wie auch **bituminöse Produkte** verbaut wurden.

Unabhängig von der Klassifizierung von Dachbahnabdichtungen und Klebern sind diese im Zuge des Rückbaus unter Einhaltung des Arbeitsschutzes vollständig auszubauen, zu separieren und im Anschluss einer geregelten Entsorgung zuzuführen.

Typische Dachbahnabdichtungen und Kleber, wie sie auf dem Dach des o.g. Gebäudekomplexes vorliegen, können prinzipiell in bituminöse und teerhaltige Dachbahnprodukte unterschieden werden. Diese Klassifizierung erfolgt dabei im Regelfall anhand der Annahmekriterien der jeweiligen Entsorgungsanlage. So werden Dachbahnen und Dachabdichtungen mit PAK-Gehalten von < 25 mg/kg (EPA) erfahrungsgemäß als bituminös und bei Gehalten von etwa >25 mg/kg als teerhaltig eingestuft. Je nach Entsorgungsanlage und deren Annahmekriterien können auch Dachbahnen/Dachabdichtungen mit PAK-Gehalten von bis zu 100 mg/kg als bituminös klassifiziert werden.

Diese Klassifizierung steht jedoch nicht in Zusammenhang mit einer Einstufung dieser Materialien als gefährlicher Abfall nach AVV. Nach AVV können Dachbahnen/-abdichtungen mit einem PAK-Gehalt von bis zu 1.000 mg/kg und/oder einem Benzo(a)pyrengehalt von bis zu 50 mg/kg als nicht gefährlicher Abfall (Abfallschlüssel 17 03 02: Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01\* fallen) eingestuft werden. Bei PAK-Gehalten von  $\geq 1.000$  mg/kg und/oder Benzo(a)pyren-Gehalten von  $\geq 50$  mg/kg erfolgt eine Einstufung als gefährlicher Abfall (**Abfallschlüssel 17 03 03\*: Kohlenteer und teerhaltige Produkte**), welcher der Nachweispflicht gem. KrWG unterliegt.

Generell ist anzumerken, dass bituminöse Produkte bauartbedingt einen hohen KW-Anteil aufweisen.

### **5.3 Feuchtigkeitssperren, Schwarzpapiere, Schwarzanstriche etc.**

Im Gebäudekomplex wurden unterschiedliche Arten von **Feuchtigkeitssperren, Schwarzpapieren, Fugenvergüsse**, und **Schwarzanstrichen** unter/auf/in/an/hinter Putz, Mauerwerk, (Stahl-)Beton, Estrich, Rohrleitungen etc. angetroffen oder vermutet. Es handelt sich hierbei um **teerhaltige Produkte**.

Die o.g. separierten, teerhaltigen Feuchtigkeitssperren, Schwarzpapiere, Kleber, Schwarzanstriche etc. können einer ordnungsgemäßen Entsorgung unter dem Abfallschlüssel **17 03 01\* (kohlenteerhaltige Bitumengemische)**; **17 03 03\* (Kohlenteer und teerhaltige Produkte)** oder 17 03 02 (Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01\* fallen) zugeführt werden. Die Einordnung kann analog zu den in Kapitel 5.2 getroffenen Aussagen zum PAK-Gehalt der Dachabdichtungen vorgenommen werden.

Weitere teerhaltige oder bituminöse/KW-haltige Sperrschichten in/unter Bodenplatten, an/in aufgehenden Wänden sowie teerhaltige oder bituminöse/KW-haltige Schwarzanstriche o. Ä. an Bodenplatten, Fundamenten und anderen erdberührten Bauteilen können im Bestand nicht flächendeckend überprüft werden, erfahrungsgemäß aber nicht ausgeschlossen werden und werden im untersuchten Gebäudekomplex vermutet.

Sofern im Zuge von Rückbaumaßnahmen weitere teerhaltige oder bituminöse/ KW-haltige Feuchtigkeits-/ Dampfsperren oder Schwarzanstriche festgestellt werden, sollten diese - sofern möglich - ausgebaut und separiert werden. Sofern ein Ausbau nicht erfolgt, kann eine Beeinträchtigung der anfallenden mineralischen Abbruchfraktion nicht ausgeschlossen werden.

Sofern eine vollständige Trennung der teerhaltigen und KW-haltigen Feuchtigkeitssperren, Schwarzpapieren, Klebern, Schwarzanstrichen etc. und der mineralischen Bausubstanz nicht möglich oder gewollt ist, kann die Mischfraktion aus teerhaltigen und KW-haltigen Feuchtigkeitssperren, Schwarzpapieren, Klebern, Schwarzanstrichen etc. und anhaftender Bausubstanz (Beton, Mauerwerk, Estrich, Putz etc.) bzw. Bausubstanz (Beton, Mauerwerk, Estrich, Putz etc.) mit Restanhaftungen wie in Kap. 5.12 dargestellt entsorgt werden.

Derartige bituminöse oder auch teerhaltige Feuchtigkeitssperren, Kleber oder Anstriche können meist nicht im Vorfeld eines Rückbaus ausgebaut werden und lassen sich nur schwer während eines Rückbaus separieren (Mehraufwand). Sofern ein Ausbau nicht erfolgt, kann im Falle von Rückbauarbeiten eine Beeinträchtigung der anfallenden mineralischen Abbruchfraktion nicht ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 5.12). Außenanstriche von Kellerwänden lassen sich z.B. fast gar nicht vor dem Rückbau entfernen. Dies ist für den Fall von Rückbauarbeiten, aber auch bei einer ggf. stattfindenden Entsorgung zu berücksichtigen.

Generell ist anzumerken, dass bituminöse Produkte bauartbedingt einen hohen KW-Anteil aufweisen.

## **5.4 Gussasphalte**

Im Gebäude 18a wurden bituminöse Gussasphalte auf Zelluloseplatten vorgefunden.

Um eine Vermischung der o.g. bituminösen und teerhaltigen Produkte mit der übrigen mineralischen Abbruchfraktion zu verhindern, sind diese separat auszubauen und getrennt zu lagern (vgl. auch Kap. 5.12).

Gussasphalte können ebenso wie Dachabdichtungen etc. prinzipiell in bituminöse und teerhaltige Produkte unterschieden werden. Diese Klassifizierung erfolgt dabei im Regelfall anhand der Annahmekriterien der jeweiligen Entsorgungsanlage. So werden Gussasphalte und HDA-Fliesen mit PAK-Gehalten von < 25 mg/kg (EPA) erfahrungsgemäß als bituminös und bei Gehalten von etwa > 25 mg/kg als teerhaltig eingestuft. Je nach Entsorgungsanlage und deren Annahmekriterien können auch Gussasphalte mit PAK-Gehalten von bis zu 75 mg/kg oder 100 mg/kg als bituminös klassifiziert werden.

Diese Klassifizierung steht jedoch nicht in Zusammenhang mit einer Einstufung dieser Materialien als gefährlicher Abfall nach AVV. Nach AVV können Gussasphalte mit einem PAK-Gehalt von bis zu 1.000 mg/kg und/oder einem Benzo(a)-pyren-Gehalt von bis zu 50 mg/kg als nicht gefährlicher Abfall (Abfallschlüssel 17 03 02: Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01\* fallen) eingestuft werden. Bei PAK-Gehalten von  $\geq$  1.000 mg/kg und/oder Benzo(a)pyrenggehalten von  $\geq$  50 mg/kg erfolgt eine Einstufung als gefährlicher Abfall (Abfallschlüssel **17 03 01\*: kohlenteeerhaltige Bitumengemische**) bzw. **17 03 03\* (Kohlenteeer und teerhaltige Produkte)**, welche der Nachweispflicht gem. KrWG unterliegen.

Generell ist anzumerken, dass bituminöse Produkte bauartbedingt einen hohen KW-Anteil aufweisen.

## **5.5 Farbanstriche**

Im untersuchten Gebäudekomplex wurden sowohl PCB-freie Farbanstriche auf Wänden, Decken und Böden, sowie auch **PCB-haltige Farbanstriche** an den Metallbauteilen des Gebäudes 25 angetroffen.

Die PCB-haltigen Farbanstriche, Beschichtungen und Materialien sind im Zuge des Rückbaus unter Einhaltung des Arbeitsschutzes vollständig auszubauen, zu separieren und im Anschluss einer geregelten Entsorgung zuzuführen.

Auch hier müssen Mehrmassen für die **Trägermaterialien** (Metall) einkalkuliert werden, da diese mit großer Wahrscheinlichkeit **sekundärbelastet** sind.

Als PCB-frei sind Baustoffe einzustufen, die einen Gehalt an polychlorierten Biphenylen < 50 mg/kg enthalten (*Anm.: Erfahrungsgemäß wird von den zuständigen Behörden bei der Angabe der PCB-Konzentration die Summe der 6 untersuchten Kongenere multipliziert mit dem Faktor 5 gefordert*).

Beim Ausbau und der Entsorgung von PCB-haltigen Materialien sind die Bestimmungen der PCB-Richtlinie sowie der PCB-/PCT-Abfallverordnung zwingend zu beachten.

Die **Farbanstriche der Metallbauteile** im den untersuchten Gebäuden wurden zudem exemplarisch hinsichtlich **Schwermetallen** untersucht. Hierbei ergab sich, dass die **Metallbauteile** der **Halle 24, 24a** und des **Gebäudes 25** mit **schwermetallhaltigen Korrosionsanstrichen** versehen sind.

Bei PCB-Belastungen an den Metallkonstruktionen ist ggf. auch eine PCB-Sanierung durch Sandstrahlen, Abbeizen etc. möglich, um anschließend eine normalübliche Verwertung der Metalle mit entsprechender Rückvergütung erreichen zu können.

## **5.6 Fugenabdichtungen**

Im Zuge der Begehungen wurden keine Fugendichtungsmassen zwischen Bauteilen etc. festgestellt, welche mit PCB verunreinigt sind.

Als PCB-frei sind Baustoffe einzustufen, die einen Gehalt an polychlorierten Biphenylen < 50 mg/kg enthalten (*Anm.: Erfahrungsgemäß wird von den zuständigen Behörden bei der Angabe der PCB-Konzentration die Summe der 6 untersuchten Kongenere multipliziert mit dem Faktor 5 gefordert*).

## **5.7 Dämmungen aus künstlicher Mineralfaser**

In den untersuchten Gebäudeteilen werden künstliche Mineralfaserprodukte als typische **Dämmungen** von **Rohrleitungen** (hinter Ummantelungen), von **technischen Anlagen** (u.a. Wärmeerzeuger, Durchlauferhitzer, Boiler), in/an/hinter (**Leichtbau-)**Wänden, hinter **Wandverkleidungen**, als **Stopfmassen**, Dämmung der **Sohlen/ Decken**, **lose lagernd**,

als **Akustikdeckenplatten** sowie in **Brandschutztüren** festgestellt, die aufgrund des Alters als kritisch einzustufen sind, da die KMF-Produkte vermutlich größtenteils oder zumindest teilweise vor 1998 produziert wurden.

Auf Grund des Alters der unterschiedlichen Gebäudeteile wurde auf eine Untersuchung der KMF-Materialien hinsichtlich der Bestimmung des KI-Indexes verzichtet, da bei den meisten dieser Produkte davon auszugehen ist, dass sie nicht den Anforderungen der Gefahrstoffverordnung hinsichtlich der Freizeichnungskriterien (d. h. nicht Krebs verdächtig, bzw. Krebs erzeugend) entsprechen.

Für einen Rückbau bzw. die Demontage der Dämmungen aus Mineralwolle (KMF) sind Maßnahmen hinsichtlich des Arbeitsschutzes zu treffen. Diese sind in der TRGS 521 definiert und mit den zuständigen Aufsichtsbehörden abzustimmen. Die Arbeiten sind staubarm und unter den dort angegebenen Arbeitsschutzbestimmungen durchzuführen.

Sofern die KMF-haltigen Dämmungen auf den jeweiligen Träger aufgeklebt sind, ist der Ausbau durch geeignete Verfahren so vorzunehmen, dass die KMF-haltigen Dämmungen vollständig und rückstandslos entfernt werden. Sofern KMF-gedämmte Rohrleitungen zusätzlich mit einer Rohrummantelung aus Gips, Blech, Kunststoff etc. versehen sind, ist eine entsprechende Massenmehrung einzukalkulieren. Erfahrungsgemäß werden die KMF-haltigen Dämmungen nicht von dem (Gips-)Mantel getrennt und somit gemeinsam entsorgt. Ein entsprechender Mehraufwand (Zeit, Kosten) ist unbedingt einzukalkulieren.

Die Entsorgung der Dämmmaterialien mit dem Abfallschlüssel **17 06 03\* (Dämmmaterial mit gefährlichen Stoffen)** unterliegt der Überwachungspflicht nach Abfallverordnung. Dies bedeutet, dass künstliche Mineralfaserprodukte als gefährlicher Abfall einzustufen sind. Die kommunale Abfallsatzung (Anschluss- und Benutzungszwang) ist zu beachten.

## **5.8 Dämmungen, sonstige**

Die in einzelnen Gebäuden/-teilen in unterschiedlichem Umfang vorhandenen und zu erwartenden verschiedenen Dämmmaterialien sind entsprechend dem Stand der Technik, Gefahrstoff-VO, aktuellen TRGS etc. auszubauen, zu separieren und im Anschluss einer geregelten Entsorgung zuzuführen.

Es handelt sich dabei um unterschiedliche Dämmmaterialien an Rohrleitungen und in Sohlen, in Fassaden, in Isopaneel-Elementen, auf Dächern, sowie der Außenwände und Decken.

Hierbei sind u. a. Dämmstoffe wie HBCD-freier, HBCD-haltiger und ggf. **FCKW haltiger Hartschaum**, HBCD-freies und HBCD-haltiges EPS („Styropor“) und sonstige Kunststoffe wie Elastomerschaum oder Schaumstoff sowie HWL und auch Zelluloseprodukte zu nennen. Nachfolgend werden die unterschiedlichen Dämmstoffe, deren Ausbau sowie die Entsorgung beschrieben.

Im **September 2016** wurden **Dämmstoffe** (z.B. Styropor) mit einem HBCD-Gehalt von >1000 mg/kg als **gefährlicher** und **nachweispflichtiger Abfall** eingestuft. Dieses führte zu einem Entsorgungseingpass und sehr hohen Entsorgungskosten, der Anfang 2017 mit einer zunächst für dieses Jahr befristeten Aussetzung abgemildert werden konnte.

Der **Bundesrat** hat am 07. Juli 2017 die „Verordnung zur Überwachung von nicht gefährlichen Abfällen mit persistenten organischen Schadstoffen und zur Änderung der Abfallverzeichnis-Verordnung“ beschlossen. Die Verordnung ist einen Monat nach Verkündung in Kraft treten. **Dämmstoffe** mit HBCD werden nun nicht **mehr als „gefährlicher Abfall“** eingestuft. Allerdings gilt für Sie ein getrenntes Sammlungs- und Vermischungsverbot mit anderem Bauschutt und die Entsorgung ist mittels Sammelentsorgungsnachweisverfahren zu dokumentieren. Eine Entsorgung ist derzeit unter der ASN 17 06 04 (Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01\* und 17 06 03\*) möglich.

Die EPS-Dämmung der Hallendächer ist aufgrund von asbesthaltigen Stäuben als asbestverunreinigt anzusehen (vgl. Kap. 5.1).

Im Rahmen der weiteren Projektierung dieser Baumaßnahme empfehlen wir dringend die Einbindung der örtlichen Abfallbehörden, da die Umsetzung der o.g. Regelung vermutlich je nach Bundesland / Behörde / Entsorgungsanlage und aktuellem Zeitpunkt unterschiedlich behandelt wird. Ferner sind die tagesaktuellen politischen Entwicklungen zu diesem Thema zu verfolgen.

Im Falle eines Rückbaus sollten die einzelnen EPS-Chargen, die FCKW-freien Hartschaumdämmungen sowie die übrigen Kunststoff-Dämmstoffe (z.B. Elastomere) von der übrigen anfallenden Bausubstanz separiert werden. Die Art der Entsorgung sowie die Wahl eines

geeigneten Abfallschlüssels (z.B. 17 06 04 (Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01\* und 17 06 03\* fällt), **17 06 03\* (anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht)** oder 17 09 04 (sonstige Bau- und Abbruchabfälle)) sollten frühzeitig mit dem beauftragten Entsorgungsunternehmen abgestimmt werden.

**Dämmstoffe mit mehr als 30.000 mg/kg HBCD gelten weiter als gefährlicher Abfall. Eine Entsorgung ist unter der ASN 17 06 03\* (anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht) möglich.**

Holzwohle-Leichtbauplatten, gleich ob auf Zement- oder Gipsbasis, sind für eine hochwertige stoffliche Verwertung nicht geeignet. Diese Abfallart kann einer Vorbehandlungsanlage (z. B. zur Gewinnung von Ersatzbrennstoffen) zugeführt werden (soweit das Material im Gemisch mit anderen nicht gefährlichen Abfällen anfällt). Eine Beseitigung auf Deponie ist aufgrund des Glühverlustes (> 10 %) nicht möglich. Die Art der Entsorgung sowie die Wahl eines geeigneten Abfallschlüssels (z.B. 17 06 04 Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01\* und 17 06 03\* fällt) oder 17 09 04 (sonstige Bau- und Abbruchabfälle)) sollten auch hier frühzeitig mit dem beauftragten Entsorgungsunternehmen abgestimmt werden. Sollten die HWL-Dämmungen durch z.B. teerhaltige oder bituminöse Kleber/ Feuchtigkeitssperren verunreinigt sein, ist eine Entsorgung unter der ASN **17 06 03\* (anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht)** einzukalkulieren.

## **5.9 Bau- und Konstruktionsholz, Holzbauteile**

Innerhalb des untersuchten Gebäudekomplexes wurde Altholz in Form von Deckenkonstruktionen, Einbauten, Decken, Konstruktionsholz, Holzeinbauten, Innenwänden, Verkleidungen, Einrichtungen, Türen etc. festgestellt.

Die Entsorgung der unterschiedlichen Althölzer kann **gemäß Altholz-Verordnung** (AltholzV) aus August 2002 durchgeführt werden, wobei das Altholz als „Altholz aus dem Abbruch und Rückbau“ der **Zuordnung A II** oder **A IV** einzuordnen ist. Dies gilt nicht nur für Konstruktionshölzer, Fenster, Türen etc., sondern auch für vorhandene imprägnierte Bauhölzer etc. aus dem Außenbereich.

Für einen zukünftigen Rückbau/ Umbau bedeutet dieses, dass Hölzer aus Konstruktionen, Einbauten, Verkleidungen etc. auszubauen, zu separieren, in einem Container zwischenzulagern und für den Abtransport bereitzustellen sind.

Althölzer ohne schädliche Verunreinigungen (A II-Althölzer), wie etwa Bretterschalungen aus dem Innenausbau, unbehandelte Türblätter und -zargen oder Bauspanplatten sind unter dem Abfallschlüssel 17 02 01 (Holz) der geregelten Entsorgung zuzuführen. Für die Entsorgung bieten sich eine stoffliche oder thermische Verwertung gemäß der AltholzV oder vergleichbare Maßnahmen an.

**A IV-Althölzer**, wie etwa behandelte Konstruktionshölzer (z. B. aus Dachkonstruktionen), mit KW-haltigen Kleberresten verunreinigte Holzschalungen/Bretter, lackierte Fenster/ Türen oder imprägnierte und lackierte Bauhölzer aus dem Innen-/ Außenbereich, sind unter dem Abfallschlüssel **17 02 04\* (Glas, Kunststoff, Holz, die gefährliche Stoffe enthalten)** der geregelten Entsorgung zuzuführen. Für die Entsorgung bieten sich eine thermische Verwertung gemäß der AltholzV oder vergleichbare Maßnahmen an.

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

## **5.10 Anlagenteile**

Im Falle von Rückbauarbeiten sind die im Kapitel 4 beschriebenen Anlagenteile –sofern sie nicht weiter verwendet werden - unter Berücksichtigung der jeweiligen Nutzung fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, stillzulegen und im Anschluss auszubauen, sodass keine Beeinträchtigung oder Verunreinigung des angrenzenden Baumaterials hervorgerufen wird.

Als wesentliche Anlagenteile sind hier die **Heizungen** und **Tanks** zu nennen.

Nach ordnungsgemäßer Außerbetriebnahme und Stilllegung, die im Einzelfall nachzuweisen ist und der ordnungsgemäßen Entsorgung von Restinhalten sowie der Reinigung, können die unterschiedlichen Anlagen- und Einrichtungsteile einer Entsorgung (z. B. Altmetall, Elektroschrott etc.) zugeführt werden. Diese Abfälle sind - entsprechend den abfallrechtli-

chen Bestimmungen - zu sammeln, zu separieren und der jeweiligen geregelten Entsorgung zuzuführen. Die ordnungsgemäße Zusammenfassung von Müll, Sperrmüll etc. ist gutachterlich vor dem Umbau des Gebäudes festzustellen.

### **5.11 Mineralische Rückbaufractionen („Bauschutt“)**

Sofern im Zuge von Rückbauarbeiten mineralische Bausubstanz (z.B. Beton, Mauerwerk aus Kalksandstein, Putz, Mörtel, Estrich etc.) anfällt, kann diese nach dem gezielten Rückbau von Bauschadstoffen/ schadstoffhaltigen Baustoffen sowie der ggf. notwendigen Separation schadstoffverunreinigter Bereiche (vgl. Kap. 5.12), Holz, Dämmungen sowie von Leichtbaustoffen (Gipskarton, Gasbeton etc.) bei entsprechender Eignung dem Bauschuttrecycling zugeführt werden, um eine Verwertung dieser Materialien erreichen zu können.

Im Hinblick auf die chemische Qualität der dabei anfallenden mineralischen Bauschuttfraktionen ist unter Beachtung der vorgenannten Punkte nach den vorliegenden Erkenntnissen (vgl. Kap. 4) erfahrungsgemäß von einer normalüblichen bis eingeschränkten Verwertung/ Entsorgung (z.B. LAGA-Richtlinie M20, Bauschutt, Einbauklassen Z 1.1, Z 1.2 und Z 2) auszugehen. Des Weiteren ist bei einem zu hohen Anteil an Störstoffen und/oder nur unvollständig ausgeführten Entkernungs-/ Sanierungsarbeiten (ggf. Durchmischung mit PCB-haltigen Farbanstrichen, asbesthaltigen Materialien, KW-/ teerhaltigen Feuchtigkeitssperren, HDA-Fliesen, Gussasphalten, Schwarzpapieren, Dachabdichtungen, Klebern, Altholz, sonstige Anhaftungen etc.) auch eine **deponietechnische Beseitigung (Einbauklasse > Z2, DK I-III, ggf. gefährlicher Abfall)** einzukalkulieren.

Anzumerken ist an dieser Stelle, dass eine chemische Eignung der mineralischen Bauschuttfraktion nicht zwangsläufig zu einer stofflichen Eignung als Recycling-Baustoff führen muss (Beschränkung der Anteile an Störstoffen wie Dämmmaterialien (KMF, EPS, Hartschaum, HWL, Kork), Feuchtigkeitssperren, Holz, Gipskarton, Bodenbelägen etc.).

Mit einer in Teilbereichen bzw. bei Teilchargen nur eingeschränkten Verwertung/ Entsorgung bzw. auch einer deponietechnischen Beseitigung der bei Rückbauarbeiten anfallenden mineralischen Fraktionen ist zu rechnen, da erfahrungsgemäß nicht alle Baustoffe, Bauschadstoffe bzw. schadstoffhaltigen Baustoffe vollständig ausgebaut werden können (**z.B. Verunreinigungen von Beton/ Leichtbeton/ Putz/ Bauschutt mit/durch teer-/KW-**

**haltige(n) Feuchtigkeitssperren, Kleber, Gussasphalten, PCB-haltigen Farbanstrichen etc.).**

Weiterhin sind die bereichsweise nutzungsbedingten Verunreinigungen der mineralischen Bausubstanz (z.B. **Ölverunreinigungen (ehem. Panzerstandort)**) zu nennen.

Der Abbruchunternehmer beeinflusst bzw. bestimmt die chemische Qualität der mineralischen Bauschuttsubstanz letztlich selbst durch Art und Umfang der Entkernungs- und Ausbauarbeiten bei Bauschadstoffen und schadstoffhaltigen Baustoffen. Exemplarisch ist hier der Ausbau von KW- oder PAK-haltigen Baustoffen (u.a. Dachabdichtungen, Feuchtigkeitssperren, Gussasphalten, HDA-Fliesen) zu nennen. Beim Bauschuttrecycling können jedoch schon KW-Gehalte von > 500 mg/kg oder PAK-Gehalte > 15 mg/kg dazu führen, dass der Bauschutt einer nur stark eingeschränkten Verwertung/ Entsorgung unterliegt. Das gilt auch für den Anteil an geotechnisch/ bauphysikalisch ungeeigneten Stoffen.

Nicht auszuschließen ist weiterhin, dass in dem anfallenden Bauschutt auch andere Parameter oder **baustofftypische Parameter** wie **Sulfat und Chlorid** (Putz- und Mörtelanteile) oder der **pH-Wert und die elektrische Leitfähigkeit** (Beton) in höheren Konzentrationen auftreten. Auch dieses kann häufig dazu führen, dass in Teilbereichen bzw. bei Teilchargen nur eine **eingeschränkte Verwertung** der beim Rückbau/ Umbau anfallenden mineralischen Fraktionen (z.B. LAGA- Richtlinie, Bauschutt **Einbauklasse Z2**) oder gar eine **deponietechnische Verwertung/Entsorgung (Einbauklasse > Z2, DK I-III, ggf. gefährlicher Abfall)** möglich ist.

## **5.12 Belasteter Bauschutt**

An allen erdberührenden Bauteilen der Gebäude werden **teerhaltige Schwarzanstriche** auf **(Stahl-)Beton/ Mauerwerk** vermutet.

Auf dem Dach des Gebäudes 23 wurde **bituminöse Dachabdichtung/ Kleber** auf **Leichtbeton** festgestellt.

Im Gebäude 23 wurden lokal **teerstämmige Fugenvergüsse** zw. **(Stahl-)Beton** festgestellt

In den Fugen der **(Stahl-)Betonbodenplatten** wurden **teerstämmige Fugenvergüsse** festgestellt.

In den Gebäuden wurden **teerstämmige Feuchtigkeitssperren** im Mauerwerk/ (Stahl-)Beton festgestellt.

Sofern die bei einem Rückbau bzw. der Separation der o.g. Materialien etc. anfallende mineralische Bausubstanz (Beton, Estrich, Mauerwerk, Gasbeton, Putz etc.) nicht vollständig von den o.g. Materialien etc. befreit wird, ist die durch die o.g. Materialien etc. verunreinigte Bausubstanz bzw. die Mischfraktion aus den o.g. Materialien und Bausubstanz zunächst beim Rückbau/ Abbruch zu separieren und getrennt zu lagern, sodass hieraus repräsentative Mischproben gewonnen werden können. Dieses gilt auch für Teile der Bausubstanz, welche im Falle einer Entfernung der o.g. Materialien noch relevante KW-, PAK-, PCB- oder Asbest- Belastungen aufweisen.

Sofern bei einem Rückbau/ Abbruch der Gebäude in/ unter Bodenplatten, in/ unter Keller-  
sohlen, an/ in aufgehenden Wänden, an Fundamenten und anderen erdberührten Bauteilen  
weitere teerhaltige und/oder KW-haltige Feuchtigkeitssperren, Kleber oder Schwarzanstriche  
anfallen, welche nicht zu separieren sind, ist die mit Feuchtigkeitssperren, Kleber etc.  
durchsetzte bzw. durch Schwarzanstriche verunreinigte mineralische Bausubstanz (Estrich,  
Beton, Mauerwerk etc.) separat zu fassen und zu lagern, sodass hieraus repräsentative  
Mischproben gewonnen werden können.

Im Anschluss kann nach Feststellung der entsprechenden Klassifizierungen der vorgenannten Materialien die geregelte Entsorgung wie u.g. durchgeführt werden. Diese Maßnahme soll eine Durchmischung PAK-, KW-, PCB- und/ oder Asbest-verunreinigter Bereiche mit „sauberem“ Bauschutt verhindern und eine wirtschaftlichere Entsorgung gewährleisten.

Nach Feststellung der entsprechenden Klassifizierung der o.g. separierten Materialien kann die geregelte Entsorgung, z.B. unter dem Abfallschlüssel **17 01 06\* (Gemische oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten)** oder 17 01 07 (Gemische oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen) vorgenommen werden.

Im Falle einer nur eingeschränkten Entsorgung (z.B. LAGA- Richtlinie, Bauschutt **Einbauklassen Z2 oder > Z2**) ist auch eine **deponietechnische Verwertung/ Entsorgung (DK I – III)** sowie eine Einstufung als **gefährlicher Abfall** einzukalkulieren.

### **5.13 Leichtbaustoffe (Gasbeton, Leichtbeton)**

Im Gebäudekomplex wurden bereichsweise Mauerwerk aus Leichtbeton und Gasbeton angetroffen.

Die im Zuge des Umbaus anfallenden Gas- und Leichtbetonmassen sollten separat gefasst und gelagert werden, sodass hieraus repräsentative Mischproben gewonnen werden können. Im Anschluss kann nach Feststellung der entsprechenden Klassifizierungen der vorgeannten Materialien die geregelte Entsorgung (i.d.R. Beseitigung auf der Deponie erforderlich, s.u.) durchgeführt werden. Diese Maßnahme soll eine Durchmischung von Leichtbaustoffen mit „sauberem“ Bauschutt verhindern und eine wirtschaftlichere Entsorgung (z.B. Verarbeitung zu RC-Material) gewährleisten.

Gasbeton ist wegen seines hohen Porenanteils weicher, leichter verarbeitbar und hat ein geringes spezifisches Gewicht. Jedoch hat er auch eine sehr hohe Wasserspeicherfähigkeit. Für das Baustoffrecycling ist Gasbeton aufgrund der genannten Eigenschaften nicht geeignet. Ein Recyclingschotter aus Gasbeton würde leicht zerbröseln (geringe Tragfähigkeit) und sich mit Wasser vollsaugen (hohe Kapillarität, dadurch nicht frostsicher). Aus diesem Grunde kann das Material nur deponiert werden. Zudem ist er aufgrund des hohen Sulfat-Gehalts als gipshaltig einzustufen (s. auch Kap. 5.13).

Leichtbeton ist aufgrund seiner Eigenschaften nicht zur Herstellung eines geotechnisch geeigneten RC-Materials geeignet und sollte aus diesem Grund von der übrigen mineralischen Abbruchfraktion separiert werden.

Die separierten Gas- und Leichtbetonmassen können nach Abstimmung unter dem Abfallschlüssel 17 01 01 (Beton), 17 09 04 (sonstige Bau- und Abbruchabfälle), 17 01 07 (Gemische oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen) oder **17 01 06\* (Gemische oder getrennte Fraktionen von beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten)** einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden.

#### **5.14 Gipshaltige Abfälle**

Innerhalb der unterschiedlichen Gebäudeteile wurden Verkleidungen, Leichtbauwände und Decken aus Gipskartonplatten festgestellt.

Zudem wurden im untersuchten Gebäudekomplex in weiten Bereichen Gipsputze und lokal Gasbeton verbaut.

Eine Separation dieser Materialien von der übrigen mineralischen Rückbaufraktion ist aufgrund der guten Wasserlöslichkeit von Gips und daraus resultierenden, erhöhten Sulfatgehalten dringend zu empfehlen.

Die ausgebauten, schadstofffreien Gipsprodukte können unter dem Abfallschlüssel 17 08 02 (Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01\* fallen) einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden.

#### **5.15 Einrichtungen, Müll, Sperrmüll**

Da die gesamten Gebäude noch einer Nutzung unterlagen, waren zum Untersuchungszeitpunkt noch Einrichtungen sowie Müll und Sperrmüll vorhanden.

Sollten diese Materialien nicht schon im Vorfeld eines Rückbaus entfernt worden sein, sind sie den abfallrechtlichen Bestimmungen entsprechend zu sammeln, zu separieren und der jeweiligen geregelten Entsorgung zuzuführen. Die ordnungsgemäße Zusammenfassung von Müll, Sperrmüll, Sondermüll etc. ist gutachterlich vor dem Rückbau der Gebäude festzustellen.

#### **5.16 Sonstige Schadstoffe, wassergefährdende Stoffe, Rauchmelder**

Im Zuge eines Rück-/ Umbaus sind die elektrischen Anlagen und Anlagenteile auszubauen und einer geregelten Entsorgung zuzuführen. Hierbei sind insbesondere die vorhandenen, unterschiedlichen Leuchtmittel (z. B. **Leuchtstoffröhren/-lampen, Energiesparlampen**, AVV-Nr. **20 01 21\***) und die vorgefundenen **Kleinkondensatoren/ Starter** (AVV-Nr. **20 01 36**), die teilweise noch PCB-haltig sind (AVV-Nr. **16 02 09\***), gesichert und zerstörungsfrei auszubauen, zu sichern und der geregelten Entsorgung zuzuführen.

Die im gesamten Gebäudekomplex vorgefundenen Rauchmelder konnten nicht abschließend untersucht werden. Eine genaue Erfassung und Klärung hinsichtlich des Vorhandenseins von radioaktiven Typen sollte im Vorfeld eines Rückbaus erfolgen.

Zudem wurden in einzelnen Bereichen des untersuchten Gebäudekomplexes **(Klein-) Gebinde mit wassergefährdenden Stoffen** angetroffen die im Zuge eines Rückbaus zu sichern, zu sammeln und anschließend der geregelten Entsorgung zuzuführen sind, falls dieses noch nicht im Vorfeld geschehen ist.

### **5.17 Detailprüfung, rück-/ umbaubegleitend**

Im Rahmen der Um-/Rückbauarbeiten sind einige Prüfungen baubegleitend durchzuführen, da diese nicht abschließend beurteilt werden können. Nachfolgend werden die einzelnen noch zu überprüfenden Gebäude-/ Anlagenteile sowie das potentielle Schadstoffinventar (**Fettdruck**, in Klammern) beschrieben:

- nicht überprüfbare Trag-/Dränschichten oder Dämmungen unterhalb von Bodenplatten und Kellersohlen aus bodenfremdem Material (**PAK, SM**)
- nicht vollflächig überprüfbare Feuchtigkeitssperren, Schutzanstriche oder Isolierungen in/unter Bodenplatten, an aufgehendem Mauerwerk, an/in Fundamenten etc. (**PAK, KW**)
- Rauchmelder (**Radioaktivität**)
- Keller Gebäude 25a

## **6 Arbeits- und Emissionsschutz**

Bei Arbeiten, in denen Bauschadstoffe festgestellt wurden, sind selbstverständlich die einschlägigen Arbeits- und Emissionsschutzbestimmungen zu beachten. Dies gilt auch bei „normalen“ Rück-/Umbauarbeiten. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Arbeitstechnik ist vom Auftragnehmer vor Aufnahme der Arbeiten eine entsprechende Arbeits- und Betriebsanweisung unter Beachtung der entsprechenden Vorschriften zu erstellen und mit dem SiGeKo (Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator) abzustimmen. Bei dem hier vorliegenden Objekt gelten diese Anforderungen insbesondere für asbesthaltige Baustoffe (TRGS 519), Dämmstoffe aus Mineralfasern (TRGS 521), Arbeiten mit polychlorierten Biphenylen (TRGS 524 und TRGS 616). und Arbeiten mit teerhaltigen Produkten (TRGS 551 und TRGS 524). Darüber hinaus sind übrige Arbeitsschutz- und Emissionsschutzbestimmungen (u.a. TRGS 559, mineralischer Staub) auf die hier nicht weiter eingegangen wird, zu beachten.

Die Mitarbeiter sind hierüber zu belehren und, sofern erforderlich, sind die Arbeiten mit den zuständigen Aufsichtsbehörden abzustimmen und ggf. anzuzeigen.

Auf eine Beschreibung möglicher Arbeits- und Emissionsschutzbestimmungen wird hier verzichtet, da diese in Abhängigkeit von der jeweiligen Arbeitstechnik deutlich variieren können. Hier werden zu gegebener Zeit ggf. erforderliche Arbeits- und Betriebsanweisungen erstellt.

## **7 Fazit und Schlussworte**

Die [REDACTED] GmbH, [REDACTED] in **50127 Bergheim** (nachfolgend kurz: [REDACTED]), plant im Namen der [REDACTED] GmbH, [REDACTED] in **1420 Luxembourg** den Neubau eines Logistikzentrums mit mehreren Begleitgebäuden im Technologiepark West (Gewerkepark) Zum Frenser Feld 1 in **50124 Bergheim**. Hierzu ist der Rückbau einiger Bestandsbauten erforderlich.

Vor diesem Hintergrund wurde die **GEOlogik Wilbers & Oeder GmbH**, Feldstiege 98 in **48161 Münster** von der [REDACTED] GmbH beauftragt, Untersuchungen der bestehenden Bebauung im Hinblick auf das Vorhandensein möglicher Bauschadstoffe durchzuführen und die Ergebnisse in einem zusammenfassenden Gutachten inkl. Rückbau- und Entsorgungskonzept darzustellen.

Die Bauschadstofferberhebung und die Entnahme von Baustoffproben wurden im Zeitraum vom 03. – 05.08.2020 von Herrn M.Sc. Geow. A. Heck, und Herrn A. Probst durchgeführt. Hierbei wurde eine augenscheinliche Überprüfung der Gebäude und - sofern erforderlich und möglich - eine Beprobung der Materialien mit chemischer und physikalischer Überprüfung durchgeführt und eine Massenermittlung vorgenommen. Um den laufenden Unterrichtsbetrieb nicht zu stören, wurden die Arbeiten in den Osterferien durchgeführt.

Im untersuchten Gebäudekomplex wurden **asbest-, KMF-, PCB-, KW-, PAK-, HBCD-, Hg-, schwermetallhaltige Produkte und Materialien** festgestellt. Weiterhin wurde **Altholz** angetroffen.

Rückbauarbeiten sollten von einem Fachgutachter begleitet werden. Im Zuge dieser gutachterlichen Begleitung erfolgt auch eine Überprüfung der abfallrechtlichen Belange und Erfordernisse. Die zuständigen Fachbehörden sind über den Stand der jeweiligen Arbeiten zu informieren.

Trotz intensiver Recherche erhebt die vorliegende Bauschadstofferberhebung nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, da einige Gebäude- sowie Anlagenteile nicht überprüft wurden

bzw. nicht überprüft werden konnten. Es ist damit nicht auszuschließen, dass in diesem Gebäude und -teilen Bauschadstoffe oder Baustoffe verbaut worden sind, welche schädliche Verunreinigungen enthalten.

Sofern auf Grund der Bestandssituation (Nachbarbebauung, Größe des abzubrechenden Gebäudes, ggf. notwendige Unterfangungen etc.) die Notwendigkeit einer statischen Begleitung der Rückbau-/ Abbrucharbeiten (d.h. Einbeziehung Prüfstatiker, Erstellung Abbruchstatik) besteht, ist dieses bereits in der Vorbereitungs-/ Planungsphase zu berücksichtigen. Auch die aktuellen Anforderungen an den Arbeitsschutz bewirken bzw. bedingen die zunehmende Einbeziehung eines Statikers. Derartige Belange sind i.d.R. durch den Auftragnehmer (z.B. Abbruchunternehmer) zu planen bzw. zu steuern.

Anzumerken ist, dass das in den verschiedenen Lageplänen (Anlagen 4.1 – 4.5) grafisch hervorgehobene Schadstoffpotential der einzelnen Gebäude u.a. der Veranschaulichung dient, nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erhebt und nur gemeinsam mit den textlichen Ausführungen zu betrachten ist.

Unabhängig vom vorliegenden Abbruch- und Entsorgungskonzept sind die Auflagen einer Abbruchgenehmigung zu beachten.

Die Gutachter sind zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern, sofern sich Fragen ergeben, die in dem vorliegenden Gutachten nicht oder abweichend erörtert wurden.

48161 Münster, 28. August 2020

**GEOlogik**  
Wilbers & Oeder GmbH  
Umwelt- Ingenieur- Hydrogeologie  
Planung · Beratung · Gutachten  
Feldstraße 98 · 48161 Münster  
Telefon: 0 25 33 / 93 433 - 0  
Telefax: 0 25 33 / 93 433 - 90

M.Sc. Geow. A. Heck

**GEOlogik**  
Wilbers & Oeder GmbH  
Umwelt- Ingenieur- Hydrogeologie  
Planung · Beratung · Gutachten  
Feldstraße 98 · 48161 Münster  
Telefon: 0 25 33 / 93 433 - 0  
Telefax: 0 25 33 / 93 433 - 90

A. Probst

## **Anlagenverzeichnis**

- 1 Lagepläne
  - 1.1 Übersichtsplan
  - 1.2 Lageplan mit untersuchtem Gebäudebestand
- 2 Dokumentation der Außenarbeiten
  - 2.1 Probenverzeichnis
  - 2.2 Probenahmeprotokolle
- 3 Ergebnisse der chemischen/ physikalischen Untersuchungen
- 4 Lagepläne zur Bauschadstofferberhebung
  - 4.1 Grundrisse Halle 24 & 24a
  - 4.2 Grundrisse Gebäude 18b
  - 4.3 Grundrisse Gebäude 23
  - 4.4 Grundrisse Gebäude 9
  - 4.5 Grundriss Gebäude 25 & 25a
- 5 Massenschätzung

# Anlagen

## **Anlagen 1.1 + 1.2**

### **Lagepläne**

- **1.1 Übersichtsplan**
- **1.2 Lageplan mit untersuchtem Gebäudebestand**



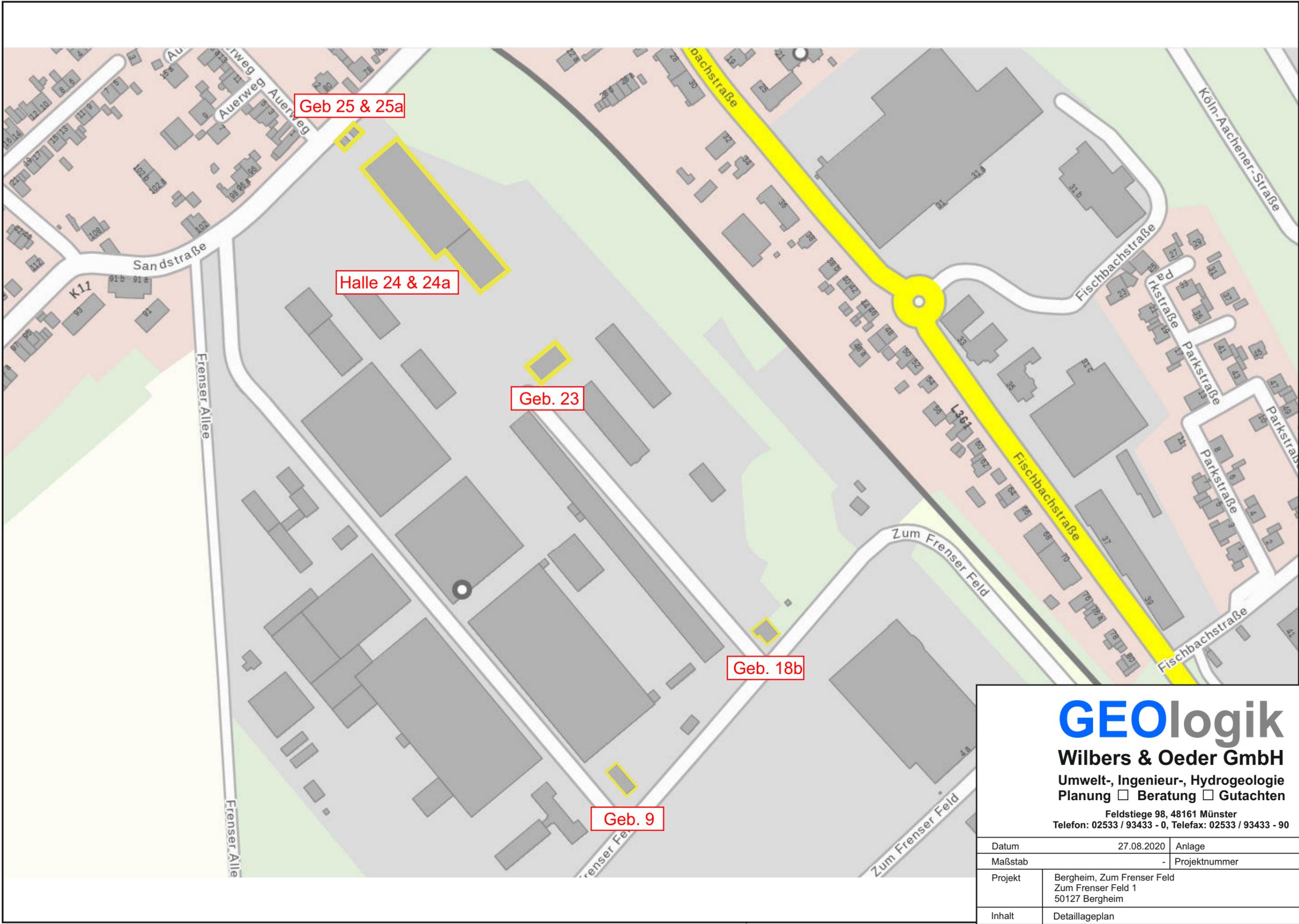
# GEOlogik

**Wilbers & Oeder GmbH**

**Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie  
Planung  Beratung  Gutachten**

Feldstiege 98, 4861 Münster-Nienberge  
Telefon: 02533 / 93 433 - 0, Telefax: 02533 / 93 433 - 90

|         |  |               |         |
|---------|--|---------------|---------|
| Datum   | 21.02.2020   | Anlage        | 1.1     |
| Maßstab | Ohne   | Projektnummer | 20-3865 |
| Projekt | Bergheim, Zum Frenser Feld<br>Zum Frenser Feld 1<br>50127 Bergheim |               |         |
| Inhalt  | Übersichtsplan   |               |         |



**GEOlogik**  
**Wilbers & Oeder GmbH**  
Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie  
Planung  Beratung  Gutachten  
Feldstiege 98, 48161 Münster  
Telefon: 02533 / 93433 - 0, Telefax: 02533 / 93433 - 90

|         |  |               |         |
|---------|--|---------------|---------|
| Datum   | 27.08.2020   | Anlage        | 1.2     |
| Maßstab | -  | Projektnummer | 20-3865 |
| Projekt | Bergheim, Zum Frenser Feld<br>Zum Frenser Feld 1<br>50127 Bergheim |               |         |
| Inhalt  | Detaillageplan   |               |         |
| Legende | — untersuchter Gebäudebestand                                      |               |         |

## **Anlagen 2.1 + 2.2**

### **Dokumentation der Außenarbeiten**

- **2.1 Probenverzeichnis**
- **2.2 Probenahmeprotokolle**

**Projekt: 20-3865 Zum Frenser Feld  
50127 Bergheim**

**Anlage 2.1**

**Probenverzeichnis**

| <b>Labor-<br/>nummer</b> | <b>lfd.-<br/>Nr.</b> | <b>Entnahmestelle</b>   | <b>Material</b>          | <b>Prüf-<br/>parameter</b> |
|--------------------------|----------------------|---|--------------------------|----------------------------|
| 20110                    | P 40                 | Halle 24a, an Metallkonstruktion  | Farbanstrich             | PCB, SM                    |
| 20111                    | P 41                 | Halle 24a, Außenwand, auf Metallwelle                                   | Farbanstrich             | Rückstellprobe             |
| 20112                    | P 42                 | Halle 24. Lager Halle 24, auf Massivwänden                              | Putz-/Spachtelmassen     | Rückstellprobe             |
| 20113                    | P 43                 | Halle 24, Lager Halle 24, Boden, zw. (Stahl-)Beton                      | Fugenmaterial            | PCB                        |
| 20114                    | P 44                 | Halle 24, Lager Halle 24, Decke, auf EPS-Dämmung                        | Staub                    | Rückstellprobe             |
| 20115                    | P 45                 | Halle 24, Lager Halle 24, Decke   | EPS-Dämmung              | Rückstellprobe             |
| 20116                    | P 46                 | Gebäude 18B, Spitzboden, Boden, unter Estrich, auf KMF-Dämmung          | Schwarzpapier            | Rückstellprobe             |
| 20117                    | P 47                 | Gebäude 18B, Büro, Abstellkammer, Boden, unter Bodenbelagskleber (gelb) | Gussasphalt              | Asbest (0,1%); PAK         |
| 20118                    | P 48                 | Gebäude 18B, Büro, Abstellkammer, auf Gussasphalt                       | Bodenbelagskleber (gelb) | Asbest (0,1%)              |
| 20119                    | P 49                 | Gebäude 18B, gesamtes Gebäude, hinter Fliesenspiegel                    | Fliesenmörtel            | Rückstellprobe             |
| 20120                    | P 50                 | Gebäude 18B, gesamtes Gebäude, auf Massivwänden                         | Putz-/Spachtelmassen     | Rückstellprobe             |
| 20121                    | P 51                 | Gebäude 18B, gesamtes Gebäude, Wände/ Decken, auf Gipskarton            | Spachtelmassen           | Asbest (SBH)               |
| 20122                    | P 52                 | Gebäude 18B, Anbau, Boden unter Folie, auf Kunststoff                   | EPS-Dämmung              | Rückstellprobe             |
| 20123                    | P 53                 | Gebäude 18B, Anbau, Boden, unter EPS-Dämmung                            | Kunststoffabdichtung     | Rückstellprobe             |
| 20124                    | P 54                 | Gebäude 18B, Anbau, Dach, auf Holzlattung                               | Dachabdichtung/ Kleber   | PAK                        |
| 20125                    | P 55                 | Halle 24, Lager/ WC, hinter Fliesenspiegel                              | Fliesenmörtel            | Rückstellprobe             |
| 20126                    | P 56                 | Halle 24, Büro, Boden, unter Holzboden                                  | Kunststoffbodenbelag     | Asbest (1%)                |
| 20127                    | P 57                 | Halle 23, Leichtbauwände, auf Gipskarton                                | Spachtelmassen           | Asbest (SBH)               |
| 20128                    | P 58                 | Halle 23, Werkstatt, Boden, auf (Stahl-)Beton                           | Bodenbeschichtung        | PCB                        |
| 20129                    | P 59                 | Halle 23, hinter Fliesen  | Fliesenmörtel            | Rückstellprobe             |
| 20130                    | P 60                 | Halle 23, Rolltor, hinter Metall  | Hartschaumdämmung        | FCKW                       |
| 20131                    | P 61                 | Halle 23, Massivwände   | Putz-/Spachtelmassen     | Rückstellprobe             |
| 20132                    | P 62                 | Halle 23, Werkstatt, Boden  | lokal Bodenbelagskleber  | Asbest (1%)                |
| 20133                    | P 63                 | Halle 23, Boden, zwischen (Stahl-)Beton                                 | Fugenverguss             | Rückstellprobe             |
| 20134                    | P 64                 | Halle 23, Dach, auf EPS-Dämmung   | Dachabdichtung/ Kleber   | Rückstellprobe             |
| 20135                    | P 65                 | Halle 23, Dach, unter Dachabdichtung/ -kleber                           | EPS-Dämmung              | HBCD                       |

|       |      |  |                         |                      |
|-------|------|--|-------------------------|----------------------|
| 20136 | P 66 | Halle 23, Dach, unter EPS-Dämmung, auf Leichtbeton | Dachabdichtung/Kleber   | Asbest (0,1%), PAK   |
| 20137 | P 67 | Halle 23, KG, Metallfenster                        | Fensterkitt             | Asbest (1%)          |
| 20138 | P 68 | Halle 23, KG, Heiztechnik                          | Faserzementvierkanrohr  | Rückstellprobe       |
| 20139 | P 69 | Halle 23, Fassade                                  | Farbanstich (gelb)      | PCB                  |
| 20140 | P 70 | Haus 9, Spitzboden, um Rohrleitungen               | (Gips-)Ummatlung        | Asbest (1%)          |
| 20141 | P 71 | Haus 9, Spitzboden, um Rohrleitungen               | Schwarzpapier           | Rückstellporbe       |
| 20142 | P 72 | Haus 9, EG, Boden, unter Kleber                    | Kunststoffbodenbelag    | Asbest (1%)          |
| 20143 | P 73 | Haus 9, EG, Boden, unter Kunststoffbodenbelag      | Ausgleichsmasse/ Kleber | Asbest (0,1%)        |
| 20144 | P 74 | Haus 9, EG, Boden, unter Ausgleichsmasse           | Roter Guss              | Asbest (1%), Chlorid |
| 20145 | P 75 | Haus 9, EG, auf Massivwände                        | Putz-/Spachtelmassen    | Rückstellprobe       |
| 20146 | P 76 | Haus 9, hinter Fliesenspiegel                      | Fliesenmörtel           | Rückstellprobe       |
| 20147 | P 77 | Geb. 25, Fassade, in Mauerwerk                     | Feuchtigkeitssperre     | PAK                  |
| 20148 | P 78 | Geb. 25, Dach, auf Holzlattung                     | Dachabdichtung/ Kleber  | Asbest (0,1%), PAK   |
| 20149 | P 79 | Geb. 25, Metallfenster                             | Fensterkitt             | Asbest (1%)          |
| 20150 | P 80 | Geb. 25A, Decke, an Gpiskarton                     | Spachtelmassen          | Asbest (SBH)         |
| 20151 | P 81 | Geb. 25, Massivwände, auf Mauerwerk                | Putz-/Spachtelmassen    | Asbest (SBH)         |
| 20152 | P 82 | Geb. 25, Metallbauteile innen                      | Farbanstriche           | PCB, SM              |
|       |      |  |                         |                      |
| 20153 | MP1  | P 75, P 76   |                         | Asbest (SBH)         |
| 20154 | MP2  | P 55, P 42   |                         | Asbest (SBH)         |
| 20155 | MP3  | P 49, P 50   |                         | Asbest (SBH)         |
| 20156 | MP4  | P 59, P 61   |                         | Asbest (SBH)         |

**Probenahmeprotokoll für Baustoffproben**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 40</b>   |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 24a, an Metallkonstruktion  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Farbanstriche   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 0,1 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | grün  |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | PCB, SM   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | PCB, SM   |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |   |
|--------------------------|-------------|---|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>   |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input type="checkbox"/>                                  |
|                          |             | Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: 3 |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 41</b>   |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 24a, Außenwände, auf Metallwelle  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Farbanstriche   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 0,1 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | div.  |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | PCB, SM   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | PCB, SM   |

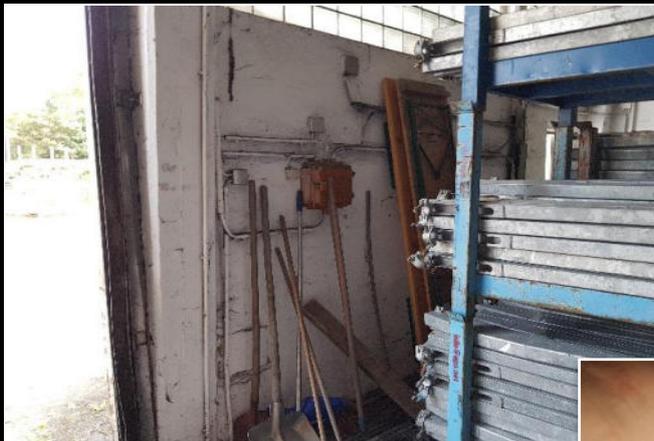


## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |   |
|--------------------------|-------------|---|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>   |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input type="checkbox"/>                                  |
|                          |             | Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: 6 |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 42</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 24, Lager Halle 24, auf Massivwänden   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Putz-/ Spachtelmassen  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 2,0 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | beige  |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | in MP 2  |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 43</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 24, Lager Halle 24, Boden, zw. (Stahl-)Beton   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Fugenmaterial  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 2,0 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | schwarz  |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | PCB  |
| <b>Analyseumfang:</b>            | PCB  |



**Probenahmeprotokoll für Baustoffproben**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 44</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 24, Lager Halle 24, Decke, auf EPS-Dämmung   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Staub  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 6,0 - 6,2 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | schwarz  |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | -  |

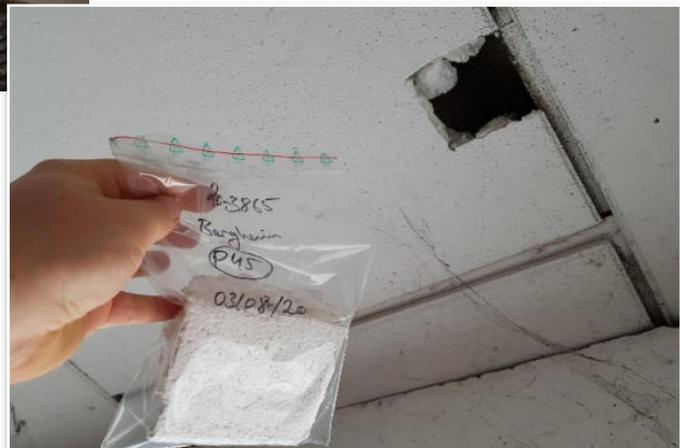


## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 45</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 24, Lager Halle 24, Decke  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | EPS-Dämmung  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 6,0 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | weiß   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | HBCD   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | -  |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 46</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 18B, Spitzboden, Boden, unter Estrich, auf KMF-Dämmung   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Schwarzpapier  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 6,0 - 6,1 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | schwarz  |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | PAK  |
| <b>Analyseumfang:</b>            | -  |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 47</b>   |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Geb. 18B, Büro, Abstellkammer, Boden, unter Bodenbelagskleber   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Gussasphalt   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 1,0 - 3,5 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | schwarz   |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 20 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest, PAK   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest, PAK   |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 48</b>   |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Geb. 18B, Büro, Abstellkammer, Boden, auf Gussasphalt   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Bodenbelagskleber   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,9 - 1,0 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | gelb  |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 2 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest  |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest  |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 49</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 18B, gesamtes Gebäude, hinter Fliesenspiegel   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Fliesenmörtel  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 1,0 - 5,0 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | grau   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | in MP 3  |

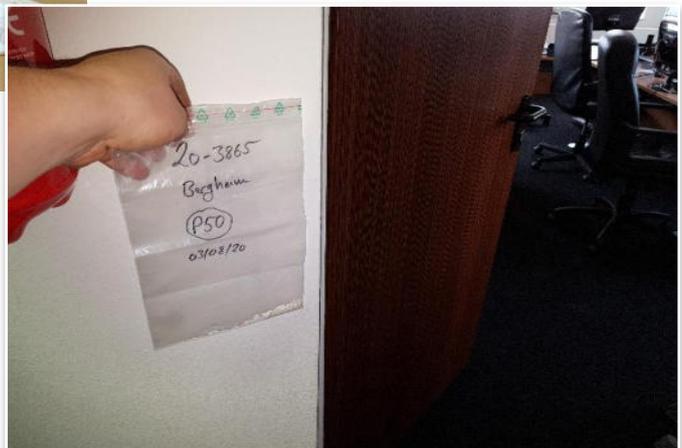
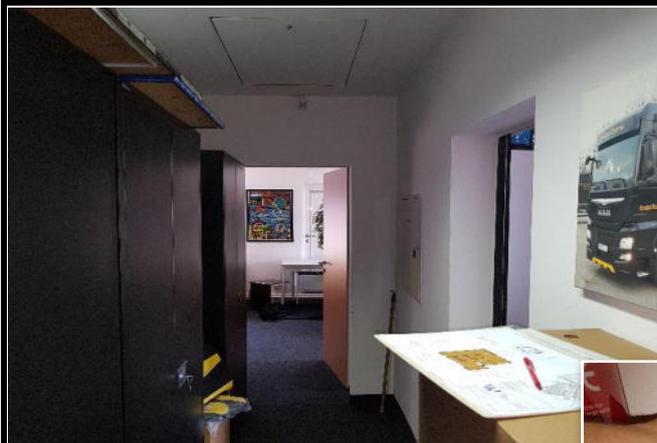


## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |   |
|--------------------------|-------------|---|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>   |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input type="checkbox"/>                                  |
|                          |             | Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: 6 |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 50</b>   |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 18B, gesamtes Gebäude, auf Massivwänden   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Putz-/Spachtelmassen  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 2,0 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | beige   |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest  |
| <b>Analyseumfang:</b>            | in MP 3   |

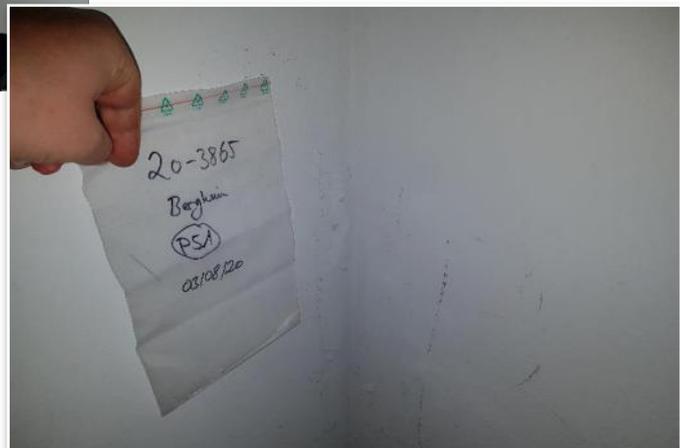


## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |   |
|--------------------------|-------------|---|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>   |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input type="checkbox"/>                                  |
|                          |             | Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: 2 |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 51</b>   |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 18B, gesamtes Gebäude, Wände/ Decken, auf Gipskarton  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Spachtelmassen  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 0,2 cm  |
| <b>Entnahmegerät:</b>            | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | beige   |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest  |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest  |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 52</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 18B, Anbau, Boden, unter Estrich, auf Kunststoffabdichtung   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | EPS-Dämmung  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 8,0 - 11,0 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | weiß   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | HBCD   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | -  |

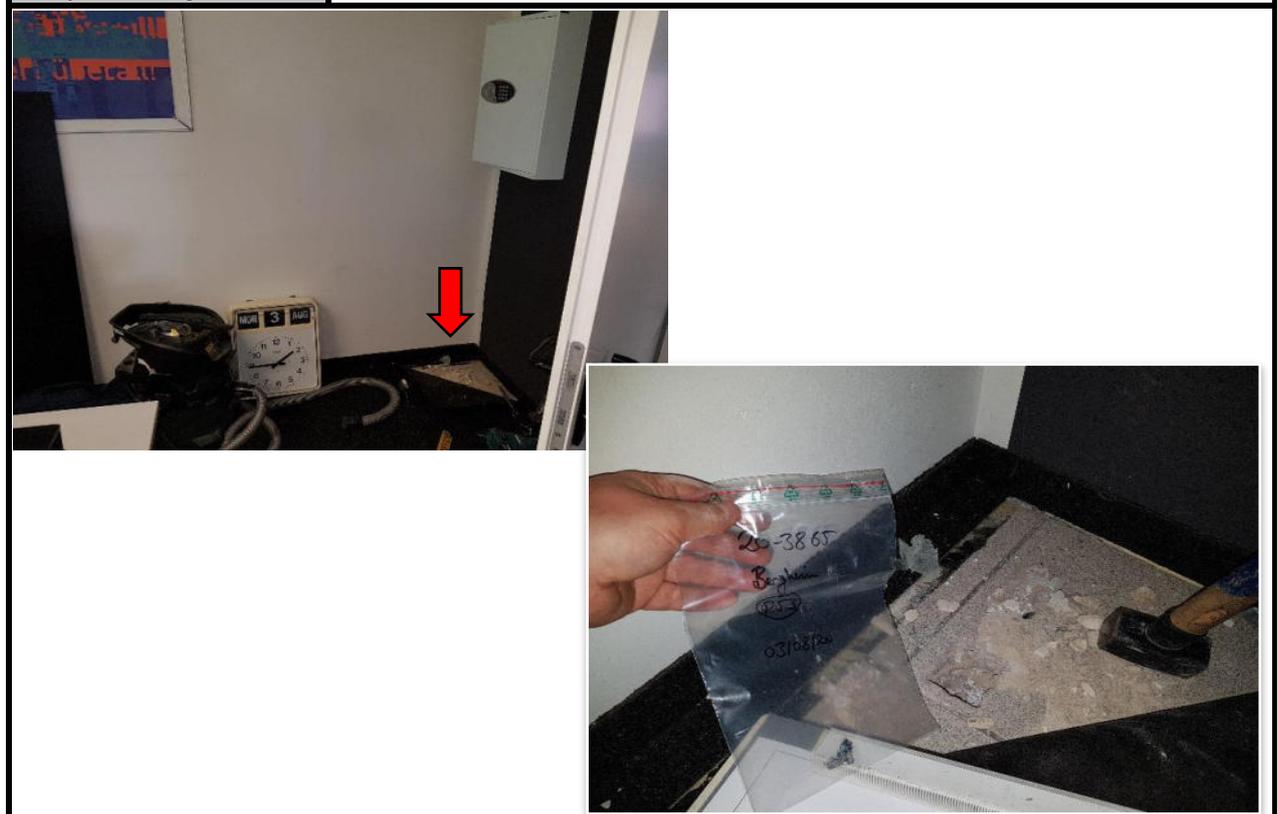


**Probenahmeprotokoll für Baustoffproben**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 53</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 18B, Anbau, Boden, unter EPS-Dämmung   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Kunststoffabdichtung   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 11,0 - 12,0 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | schwarz  |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | -  |
| <b>Analyseumfang:</b>            | -  |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 54</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 18B, Anbau, Dach, auf Holzlattung  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Dachabdichtung/ Kleber   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 1,5 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | schwarz  |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | PAK  |
| <b>Analyseumfang:</b>            | -  |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |   |
|--------------------------|-------------|---|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>   |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input type="checkbox"/>                                  |
|                          |             | Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: 3 |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 55</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 24, Lager/WC, hinter Fliesenspiel  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Fliesenmörtel  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 1,0 - 2,0 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | grau   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | in MP 4  |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 56</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 24, Büro, Boden, unter Holzboden   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Kunststoffbodenbelag   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 2,5 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | grau   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest   |

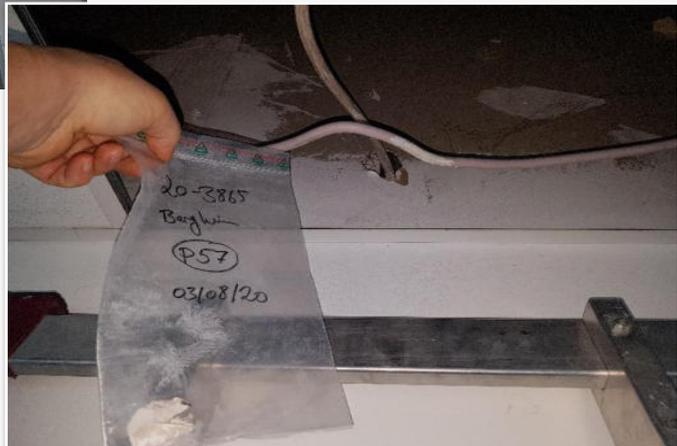


## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |   |
|--------------------------|-------------|---|
| <b>Datum:</b>            | 03.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>   |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input type="checkbox"/>                                  |
|                          |             | Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: 4 |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 57</b>   |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 23, Leichtbauwände, auf Gipskarton  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Spachtelmassen  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 0,2 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | weiss   |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 7 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest  |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest  |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 58</b>   |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 23, Werkstatt, Boden, auf (Stahl-)Beton   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Bodenbeschichtung   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 0,5 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | dunkelgrau  |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | PCB   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | PCB   |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |   |
|--------------------------|-------------|---|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>   |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input type="checkbox"/>                                  |
|                          |             | Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: 2 |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 59</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 23, hinter Fliesen   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Fliesenmörtel  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 1,0 - 1,5 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | schwarz  |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | in MP 4  |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 60</b>   |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 23, Rolltor, hinter Metall  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Hartschaumdämmung   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 1,5 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | gelblich  |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | FCKW  |
| <b>Analyseumfang:</b>            | FCKW  |



**Probenahmeprotokoll für Baustoffproben**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |   |
|--------------------------|-------------|---|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>   |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input type="checkbox"/>                                  |
|                          |             | Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: 3 |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 61</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 23, Massivwände  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Putz-/Spachtelmassen   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 2,0 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | grau   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | in MP 4  |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 62</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 23, Werkstatt, Boden   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | lokal Bodenbelagskleber  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 0,3 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | dunkelgrau   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest   |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 63</b>   |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 23, Boden, zwischen (Stahl-)Beton   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Spachtelmassen  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 0,5 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | schwarz   |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | PAK, KW   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | schnelltest   |



**Probenahmeprotokoll für Baustoffproben**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 64</b>   |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 23, Dach, auf EPS-Dämmung   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Dachabdichtung/ Kleber  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 1,0 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | schwarz   |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 15 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest, PAK   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | -   |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | P 65  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 23, unter Dachabdichtung/ -kleber   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | EPS-Dämmung   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 1,0 - 7,0 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | weiss   |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | HBCD  |
| <b>Analyseumfang:</b>            | HBCD  |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | P 66  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 23, unter EPS-Dämmung, auf Leichtbeton  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Dachabdichtung/Kleber   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 7,0 - 8,5 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | schwarz   |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 15 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest, PAK   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest, PAK   |



**Probenahmeprotokoll für Baustoffproben**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 67</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 23, KG, Metallfenster  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Fensterkitt  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 1,0 - 2,0 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | grau   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest   |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 68</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 23, KG, Heiztechnik  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Faserzementvierkanrohr   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. - cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | grau   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | -  |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 69</b>   |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 23, Fassade   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Farbanstich   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 0,2 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | gelb  |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | PCB   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | PCB   |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 70</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Haus 9, Spitzboden, um Rohrleitungen   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | (Gips-)Ummatlung   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 1,0 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | grau   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest   |



**Probenahmeprotokoll für Baustoffproben**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 71</b>   |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Haus 9, Spitzboden, um Rohrleitungen  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Schwarzpapier   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 0,1 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | schwarz   |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | PAK, Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | -   |

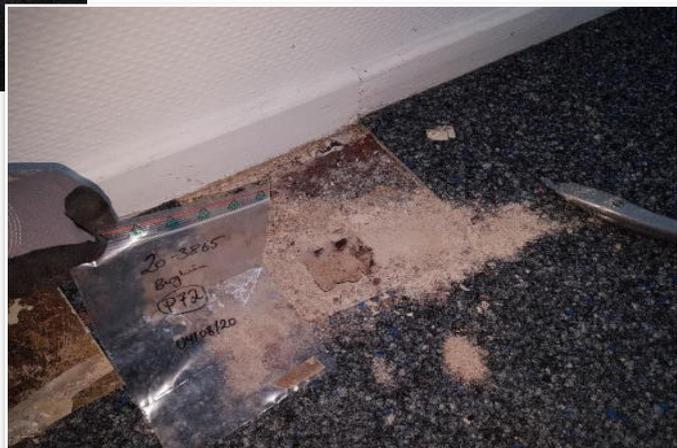


## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 72</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Haus 9, EG, Boden, unter Kleber  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Kunststoffbodenbelag   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 1,0 - 1,5 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | braun  |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest   |

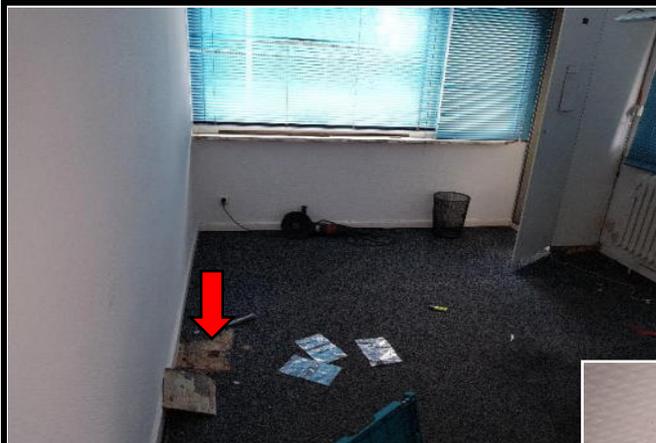


## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 73</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Haus 9, EG, Boden, unter Kunststoffbodenbelag  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Ausgleichsmasse/ Kleber  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 1,5 - 2,0 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | grau   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest   |

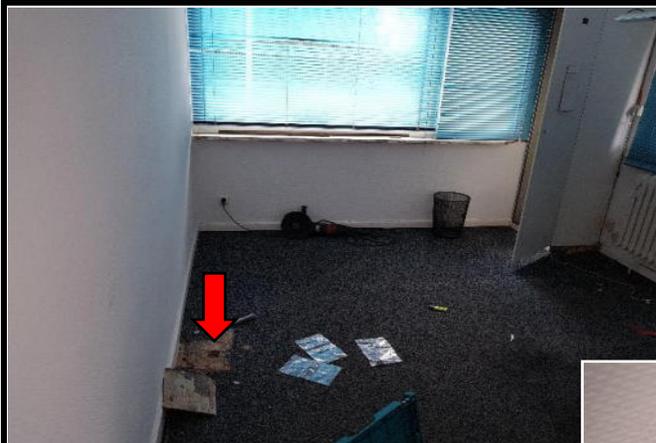


## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 74</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Halle 18B, gesamtes Gebäude, auf Massivwänden  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Putz-/Spachtelmassen   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 2,0 - 5,0 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | rötlich-braun  |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest, Chlorid  |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest, Chlorid  |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |   |
|--------------------------|-------------|---|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>   |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input type="checkbox"/>                                  |
|                          |             | Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: 6 |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 75</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Haus 9, EG, auf Massivwände  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Putz-/Spachtelmassen   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 0,2 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input checked="" type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | grau   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | in MP 1  |

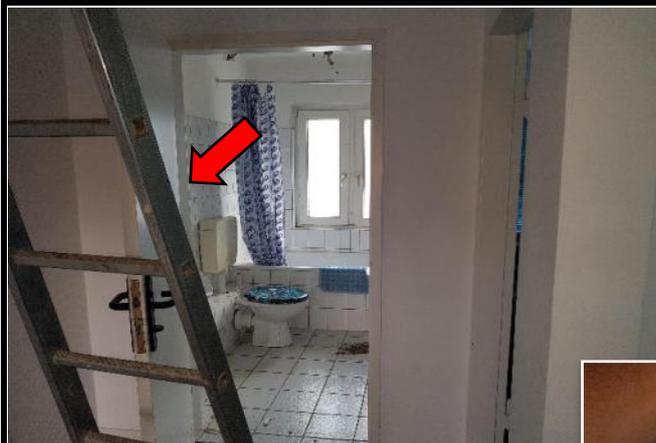


## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 76</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Haus 9, hinter Fliesenspiegel  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Fliesenmörtel  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 1,0 - 1,5 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | weiß   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 8 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | in MP 1  |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 77</b>   |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Geb. 25, Fassade, in Mauerwerk  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Feuchtigkeitssperre   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 0,5 cm  |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | schwarz   |
| <b>Geruch:</b>                   | -   |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest  |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 3 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel   |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | PAK   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | PAK   |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 78</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Geb. 25, Dach, auf Holzlattung   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Dachabdichtung/ Kleber   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 1,0 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | schwarz  |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest, PAK  |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest, PAK  |



**Probenahmeprotokoll für Baustoffproben**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 79</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Geb. 25, Metallfenster   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Fensterkitt  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 0,5 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | grau   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest   |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 80</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Geb. 25A, Decke, an Gpiskarton   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Spachtelmassen   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 0,2 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | grau   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest   |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>            | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>      | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>        | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>       | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probenahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |   |
|--------------------------|-------------|---|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>   |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input type="checkbox"/>                                  |
|                          |             | Mischprobe <input checked="" type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: 4 |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 81</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Geb. 25, Massivwände   |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Putz-/Spachtelmassen   |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 2,0 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | grau   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 10 g   |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | Asbest   |
| <b>Analyseumfang:</b>            | Asbest   |



## Probenahmeprotokoll für Baustoffproben

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Projekt:</b>             | Bergheim, Zum Frenser Feld                |
| <b>Projektnummer:</b>       | 20-3865                                   |
| <b>Probenehmer:</b>         | M.Sc. Geow. A. Heck                       |
| <b>Auftraggeber:</b>        | Technologiepark Bergheim GmbH, Luxembourg |
| <b>Ort der Probennahme:</b> | Zum Frenser Feld 1, 50127 Bergheim        |

|                          |             |  |
|--------------------------|-------------|--|
| <b>Datum:</b>            | 04.08.2020  | <b>Art der Probenahme</b>                                |
| <b>Art der Probe(n):</b> | Bausubstanz | Einzelprobe <input checked="" type="checkbox"/>          |
|                          |             | Mischprobe <input type="checkbox"/> Anzahl Einzelproben: |

| Probenahmedaten                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Probenbezeichnung:</b>        | <b>P 82</b>  |
| <b>Örtlichkeit (Etage etc.):</b> | Geb. 25, Metallbauteile innen  |
| <b>Probenmaterial:</b>           | Farbanstriche  |
| <b>Entnahmetiefe:</b>            | ca. 0,0 - 0,1 cm   |
| <b>Entnahmegesetz:</b>           | Hammer <input checked="" type="checkbox"/> Beitel <input checked="" type="checkbox"/> H-Sauger <input type="checkbox"/> entspanntes Wasser <input checked="" type="checkbox"/> |
| <b>Farbe:</b>                    | grün / rot   |
| <b>Geruch:</b>                   | -  |
| <b>Konsistenz:</b>               | fest   |
| <b>Probenmenge:</b>              | ca. 5 g  |
| <b>Probenbehälter:</b>           | PE-Beutel  |
| <b>Schadstoff, vermutet:</b>     | PCB, SM  |
| <b>Analyseumfang:</b>            | PCB, SM  |



## **Anlage 3**

# **Ergebnisse der chemischen/ physikalischen Untersuchungen**



CUA Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH · Zum Nordkai 16 · 26725 Emden

GEOlogik  
Wilbers & Oeder GmbH  
Feldstiege 98

48161 MÜNSTER-NIENBERGE

13. August 2020

**PRÜFBERICHT 060820819**

Auftragsnr. Auftraggeber: 20-3865  
Projektbezeichnung: Bergheim, Zum Frenser Feld  
Probenahme: durch Auftraggeber am 03. – 05.08.2020  
Probentransport: durch Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH  
Probeneingang: 06.08.2020  
Prüfzeitraum: 06.08. – 13.08.2020  
Probennummer: 20110 – 20156 / 20  
Probenmaterial: Feststoff  
Verpackung: PE-Beutel  
Bemerkungen: Abbildungen auf Seite 10

Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Regelungen zur Unterauftrag- und Fremdvergabe auf Seite 2. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die CUA Emden GmbH. Eventuell ausgewiesene Summen einzelner Parameter werden automatisch berechnet. Die Bildung der Summen erfolgt rein numerisch. Die angegebenen Stellen widerspiegeln keine Signifikanz. Die Bestimmungsgrenzen können matrix- / einwaagebedingt variieren.

Analysenbefunde: Seite 3 – 9

Messverfahren: Seite 2

Qualitätskontrolle:

M. Sc. Andreas Broek  
(stellv. Laborleiter)

Dr. Andreas Denhof  
(Projektleiter)



**Anlage 3**

|                                   |               |  |
|-----------------------------------|---------------|--|
| Probenvorbereitung: <sup>1)</sup> |               | DIN 19747: 2009-07                                   |
| Messverfahren: <sup>1)</sup>      | Trockenmasse  | DIN EN 14346: 2007-03                                |
|                                   | Asbest        | REM/EDX gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06<br>gemäß SBH |
|                                   | Asbest        | REM/EDX gemäß VDI 3866 Blatt 5: 2017-06              |
|                                   | HBCD          | HPLC/MS  |
|                                   | Aufschluss    | DIN EN 13657: 2003-01                                |
|                                   | Arsen         | DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02                   |
|                                   | Blei          | DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02                   |
|                                   | Cadmium       | DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02                   |
|                                   | Chrom, gesamt | DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02                   |
|                                   | Kupfer        | DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02                   |
|                                   | Nickel        | DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02                   |
|                                   | Quecksilber   | DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08                      |
|                                   | Thallium      | DIN EN ISO -17294-2 (E29): 2005-02                   |
|                                   | PCB           | DIN EN 15308: 2008-05                                |
|                                   | PAK           | DIN ISO 18287: 2006-05                               |
|                                   | FCKW          | HS-GC / MS   |
|                                   | Eluat         | DIN EN 12457-4: 2003-01                              |
|                                   | Chlorid       | DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07                    |

<sup>1)</sup> Laboratorien Dr. Döring GmbH



**Anlage 3**

| Labornummer                | 20110       | 20113       | 20117                     | 20118                     |
|----------------------------|-------------|-------------|---------------------------|---------------------------|
| Analysennummer             | 153668      | 153671      | 153675                    | 153676                    |
| Probenbezeichnung          | <b>P 40</b> | <b>P 43</b> | <b>P 47</b>               | <b>P 48</b>               |
| Bemerkung                  |             |             | niedrige NWG              | niedrige NWG              |
| Dimension                  | [mg/kg TS]  | [mg/kg TS]  | [mg/kg TS]                | [-]                       |
| Trockenmasse [%]           | 98,2        | 99,5        | 100                       |                           |
| Asbest [-]                 |             |             | Asbest nicht nachgewiesen | Asbest nicht nachgewiesen |
| Arsen                      | 48          |             |                           |                           |
| Blei                       | 6.300       |             |                           |                           |
| Cadmium                    | 12          |             |                           |                           |
| Chrom, gesamt              | 2.100       |             |                           |                           |
| Kupfer                     | 160         |             |                           |                           |
| Nickel                     | 77          |             |                           |                           |
| Quecksilber                | 0,3         |             |                           |                           |
| Thallium                   | 1,1         |             |                           |                           |
| Zink                       | 19.000      |             |                           |                           |
| PCB 28                     | < 0,01      | < 0,01      |                           |                           |
| PCB 52                     | < 0,01      | 0,20        |                           |                           |
| PCB 101                    | 0,25        | 0,98        |                           |                           |
| PCB 138                    | 0,23        | 1,70        |                           |                           |
| PCB 153                    | 0,37        | 1,58        |                           |                           |
| PCB 180                    | 0,21        | 0,80        |                           |                           |
| <b>Summe PCB (6 Kong.)</b> | <b>1,06</b> | <b>5,26</b> |                           |                           |
| Naphthalin                 |             |             | 0,08                      |                           |
| Acenaphthylen              |             |             | < 0,01                    |                           |
| Acenaphthen                |             |             | 0,01                      |                           |
| Fluoren                    |             |             | 0,04                      |                           |
| Phenanthren                |             |             | 0,17                      |                           |
| Anthracen                  |             |             | 0,04                      |                           |
| Fluoranthren               |             |             | 0,06                      |                           |
| Pyren                      |             |             | 0,12                      |                           |
| Benzo(a)anthracen          |             |             | 0,04                      |                           |
| Chrysen                    |             |             | 0,07                      |                           |
| Benzo(b)fluoranthren       |             |             | 0,10                      |                           |
| Benzo(k)fluoranthren       |             |             | 0,02                      |                           |
| Benzo(a)pyren              |             |             | 0,07                      |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren      |             |             | 0,04                      |                           |
| Dibenzo(a,h)anthracen      |             |             | 0,02                      |                           |
| Benzo(g,h,i)perylene       |             |             | 0,16                      |                           |
| <b>Summe PAK (EPA)</b>     |             |             | <b>1,04</b>               |                           |



**Anlage 3**

| Labornummer            | 20121                     | 20124       | 20126                     | 20127                     |
|------------------------|---------------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|
| Analysennummer         | 153679                    | 153682      | 153684                    | 153685                    |
| Probenbezeichnung      | <b>P 51</b>               | <b>P 54</b> | <b>P 56</b>               | <b>P 57</b>               |
| Bemerkung              | SBH                       |             |                           | SBH                       |
| Dimension              | [-]                       | [mg/kg TS]  | [-]                       | [-]                       |
| Trockenmasse [%]       |                           | 99,9        |                           |                           |
| Asbest                 | Asbest nicht nachgewiesen |             | Asbest nicht nachgewiesen | Asbest nicht nachgewiesen |
| Naphthalin             |                           | 0,57        |                           |                           |
| Acenaphthylen          |                           | 0,02        |                           |                           |
| Acenaphthen            |                           | 0,10        |                           |                           |
| Fluoren                |                           | 0,12        |                           |                           |
| Phenanthren            |                           | 0,93        |                           |                           |
| Anthracen              |                           | 0,22        |                           |                           |
| Fluoranthren           |                           | 3,09        |                           |                           |
| Pyren                  |                           | 2,90        |                           |                           |
| Benzo(a)anthracen      |                           | 3,22        |                           |                           |
| Chrysen                |                           | 2,82        |                           |                           |
| Benzo(b)fluoranthren   |                           | 4,51        |                           |                           |
| Benzo(k)fluoranthren   |                           | 1,23        |                           |                           |
| Benzo(a)pyren          |                           | 2,20        |                           |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren  |                           | 1,19        |                           |                           |
| Dibenzo(a,h)anthracen  |                           | 0,26        |                           |                           |
| Benzo(g,h,i)perylene   |                           | 1,72        |                           |                           |
| <b>Summe PAK (EPA)</b> |                           | <b>25,1</b> |                           |                           |



**Anlage 3**

| Labornummer                 | 20128       | 20130       | 20132                     | 20135       |
|-----------------------------|-------------|-------------|---------------------------|-------------|
| Analysennummer              | 153686      | 153688      | 153690                    | 153693      |
| Probenbezeichnung           | <b>P 58</b> | <b>P 60</b> | <b>P 62</b>               | <b>P 65</b> |
| Bemerkung                   |             |             |                           |             |
| Dimension                   | [mg/kg TS]  | [mg/kg TS]  | [-]                       | [mg/kg TS]  |
| Trockenmasse [%]            | 97,9        | 98,5        |                           | 100         |
| Asbest                      |             |             | Asbest nicht nachgewiesen |             |
| HBCD                        |             |             |                           | 800         |
| PCB 28                      | < 0,01      |             |                           |             |
| PCB 52                      | < 0,01      |             |                           |             |
| PCB 101                     | 0,40        |             |                           |             |
| PCB 138                     | 1,18        |             |                           |             |
| PCB 153                     | 0,95        |             |                           |             |
| PCB 180                     | 0,59        |             |                           |             |
| <b>Summe PCB (6 Kong.)</b>  | <b>3,12</b> |             |                           |             |
| 1,1,2-Trichlortrifluorethan |             | < 0,01      |                           |             |
| Dichlordifluormethan        |             | < 0,01      |                           |             |
| Trichlorfluormethan         |             | < 0,01      |                           |             |
| <b>Summe FCKW</b>           |             | <b>n.n.</b> |                           |             |



**Anlage 3**

| Labornummer                | 20136                     | 20137   | 20139       | 20140                     |
|----------------------------|---------------------------|---|-------------|---------------------------|
| Analysennummer             | 153694                    | 153695  | 153697      | 153698                    |
| Probenbezeichnung          | <b>P 66</b>               | <b>P 67</b>                                     | <b>P 69</b> | <b>P 70</b>               |
| Bemerkung                  | niedrige NWG              |   |             |                           |
| Dimension                  | [mg/kg TS]                | [-]   | [mg/kg TS]  | [-]                       |
| Trockenmasse [%]           | 99,6                      |   | 99,9        |                           |
| Asbest [-]                 | Asbest nicht nachgewiesen | Chrysotilasbest nachgewiesen, Massegehalt: 1-5% |             | Asbest nicht nachgewiesen |
| PCB 28                     |                           |   | < 0,01      |                           |
| PCB 52                     |                           |   | < 0,01      |                           |
| PCB 101                    |                           |   | 0,01        |                           |
| PCB 138                    |                           |   | 0,03        |                           |
| PCB 153                    |                           |   | 0,04        |                           |
| PCB 180                    |                           |   | 0,04        |                           |
| <b>Summe PCB (6 Kong.)</b> |                           |   | <b>0,12</b> |                           |
| Naphthalin                 | 0,73                      |   |             |                           |
| Acenaphthylen              | 0,02                      |   |             |                           |
| Acenaphthen                | 0,32                      |   |             |                           |
| Fluoren                    | 0,19                      |   |             |                           |
| Phenanthren                | 8,91                      |   |             |                           |
| Anthracen                  | 0,40                      |   |             |                           |
| Fluoranthren               | 4,07                      |   |             |                           |
| Pyren                      | 2,64                      |   |             |                           |
| Benzo(a)anthracen          | 1,07                      |   |             |                           |
| Chrysen                    | 1,83                      |   |             |                           |
| Benzo(b)fluoranthren       | 1,69                      |   |             |                           |
| Benzo(k)fluoranthren       | 0,44                      |   |             |                           |
| Benzo(a)pyren              | 0,90                      |   |             |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren      | 0,22                      |   |             |                           |
| Dibenzo(a,h)anthracen      | 0,18                      |   |             |                           |
| Benzo(g,h,i)perylen        | 0,63                      |   |             |                           |
| <b>Summe PAK (EPA)</b>     | <b>24,24</b>              |   |             |                           |



**Anlage 3**

| Labornummer            | 20142                     | 20143                     | 20144                     | 20147            |
|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------|
| Analysennummer         | 153700                    | 153701                    | 153702                    | 153705           |
| Probenbezeichnung      | <b>P 72</b>               | <b>P 73</b>               | <b>P 74</b>               | <b>P 77</b>      |
| Bemerkung              |                           | niedrige NWG              |                           |                  |
| Dimension              | [-]                       | [-]                       | [-]                       | [mg/kg TS]       |
| Trockenmasse [%]       |                           |                           |                           | 95,4             |
| Asbest                 | Asbest nicht nachgewiesen | Asbest nicht nachgewiesen | Asbest nicht nachgewiesen |                  |
| Naphthalin             |                           |                           |                           | 1,29             |
| Acenaphthylen          |                           |                           |                           | 20,3             |
| Acenaphthen            |                           |                           |                           | 40,2             |
| Fluoren                |                           |                           |                           | 69,8             |
| Phenanthren            |                           |                           |                           | 1,100            |
| Anthracen              |                           |                           |                           | 336              |
| Fluoranthren           |                           |                           |                           | 6.780            |
| Pyren                  |                           |                           |                           | 5.020            |
| Benzo(a)anthracen      |                           |                           |                           | 4.490            |
| Chrysen                |                           |                           |                           | 3.840            |
| Benzo(b)fluoranthren   |                           |                           |                           | 5.710            |
| Benzo(k)fluoranthren   |                           |                           |                           | 1.610            |
| Benzo(a)pyren          |                           |                           |                           | 3.080            |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren  |                           |                           |                           | 1.950            |
| Dibenzo(a,h)anthracen  |                           |                           |                           | 373              |
| Benzo(g,h,i)perylene   |                           |                           |                           | 1.780            |
| <b>Summe PAK (EPA)</b> |                           |                           |                           | <b>36.200,59</b> |

| Labornummer       |  |  | 20144           |  |
|-------------------|--|--|-----------------|--|
| Analysennummer    |  |  | 153702          |  |
| Probenbezeichnung |  |  | <b>P 74</b>     |  |
| Dimension         |  |  | ELUAT<br>[mg/L] |  |
| Chlorid           |  |  | 0,5             |  |



**Anlage 3**

| Labornummer            | 20148                     | 20149   | 20150                     | 20151                     |
|------------------------|---------------------------|---|---------------------------|---------------------------|
| Analysennummer         | 153706                    | 153707  | 153708                    | 153709                    |
| Probenbezeichnung      | <b>P 78</b>               | <b>P 79</b>                                     | <b>P 80</b>               | <b>P 81</b>               |
| Bemerkung              | niedrige NWG              |   | SBH                       | SBH                       |
| Dimension              | [mg/kg TS]                | [-]   | [-]                       | [-]                       |
| Trockenmasse [%]       | 99,8                      |   |                           |                           |
| Asbest                 | Asbest nicht nachgewiesen | Chrysotilasbest nachgewiesen, Massegehalt: 1-5% | Asbest nicht nachgewiesen | Asbest nicht nachgewiesen |
| Naphthalin             | 0,49                      |   |                           |                           |
| Acenaphthylen          | 0,01                      |   |                           |                           |
| Acenaphthen            | 0,04                      |   |                           |                           |
| Fluoren                | 0,04                      |   |                           |                           |
| Phenanthren            | 0,67                      |   |                           |                           |
| Anthracen              | 0,03                      |   |                           |                           |
| Fluoranthren           | 0,92                      |   |                           |                           |
| Pyren                  | 1,55                      |   |                           |                           |
| Benzo(a)anthracen      | 2,43                      |   |                           |                           |
| Chrysen                | 3,30                      |   |                           |                           |
| Benzo(b)fluoranthren   | 4,30                      |   |                           |                           |
| Benzo(k)fluoranthren   | 0,92                      |   |                           |                           |
| Benzo(a)pyren          | 0,94                      |   |                           |                           |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren  | 0,31                      |   |                           |                           |
| Dibenzo(a,h)anthracen  | 0,14                      |   |                           |                           |
| Benzo(g,h,i)perylene   | 0,56                      |   |                           |                           |
| <b>Summe PAK (EPA)</b> | <b>16,65</b>              |   |                           |                           |



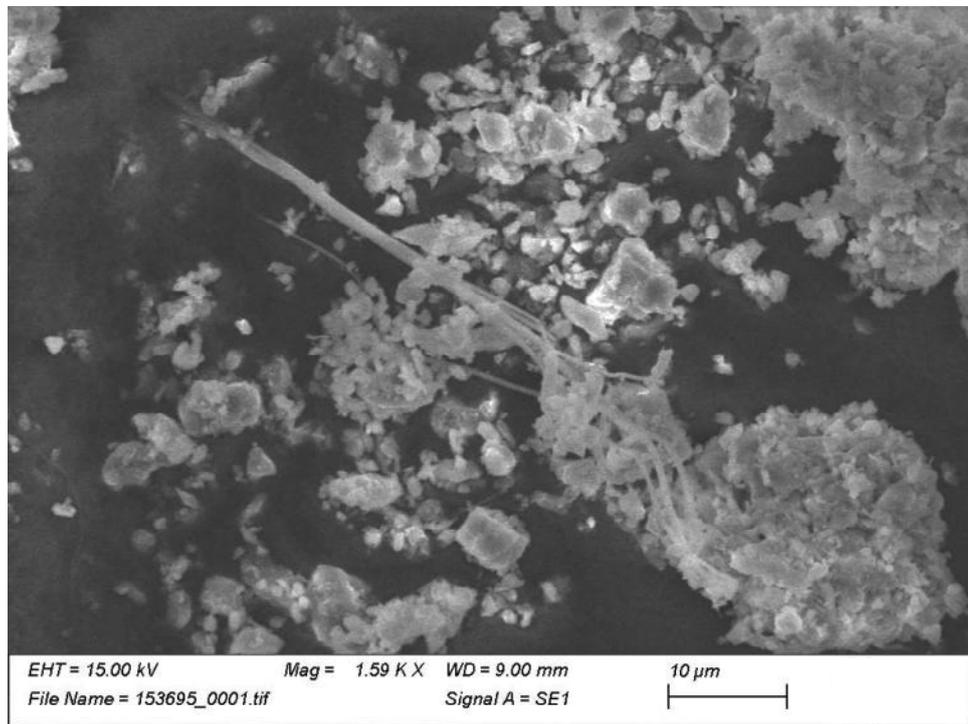
**Anlage 3**

| Labornummer                | 20152           | 20153                     | 20154                     | 20155                     |
|----------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Analysennummer             | 153710          | 153711                    | 153712                    | 153713                    |
| Probenbezeichnung          | <b>P 82</b>     | <b>MP1</b>                | <b>MP2</b>                | <b>MP3</b>                |
| Bemerkung                  |                 | SBH                       | SBH                       | SBH                       |
| Dimension                  | [mg/kg TS]      | [-]                       | [-]                       | [-]                       |
| Trockenmasse [%]           | 97,8            |                           |                           |                           |
| Asbest                     |                 | Asbest nicht nachgewiesen | Asbest nicht nachgewiesen | Asbest nicht nachgewiesen |
| Arsen                      | 79              |                           |                           |                           |
| Blei                       | 82.000          |                           |                           |                           |
| Cadmium                    | 220             |                           |                           |                           |
| Chrom, gesamt              | 320             |                           |                           |                           |
| Kupfer                     | 100             |                           |                           |                           |
| Nickel                     | 11              |                           |                           |                           |
| Quecksilber                | 0,5             |                           |                           |                           |
| Thallium                   | 16              |                           |                           |                           |
| Zink                       | 94.000          |                           |                           |                           |
| PCB 28                     | 14,5            |                           |                           |                           |
| PCB 52                     | 321             |                           |                           |                           |
| PCB 101                    | 2.820           |                           |                           |                           |
| PCB 138                    | 5.460           |                           |                           |                           |
| PCB 153                    | 5.330           |                           |                           |                           |
| PCB 180                    | 4.220           |                           |                           |                           |
| <b>Summe PCB (6 Kong.)</b> | <b>18.165,5</b> |                           |                           |                           |

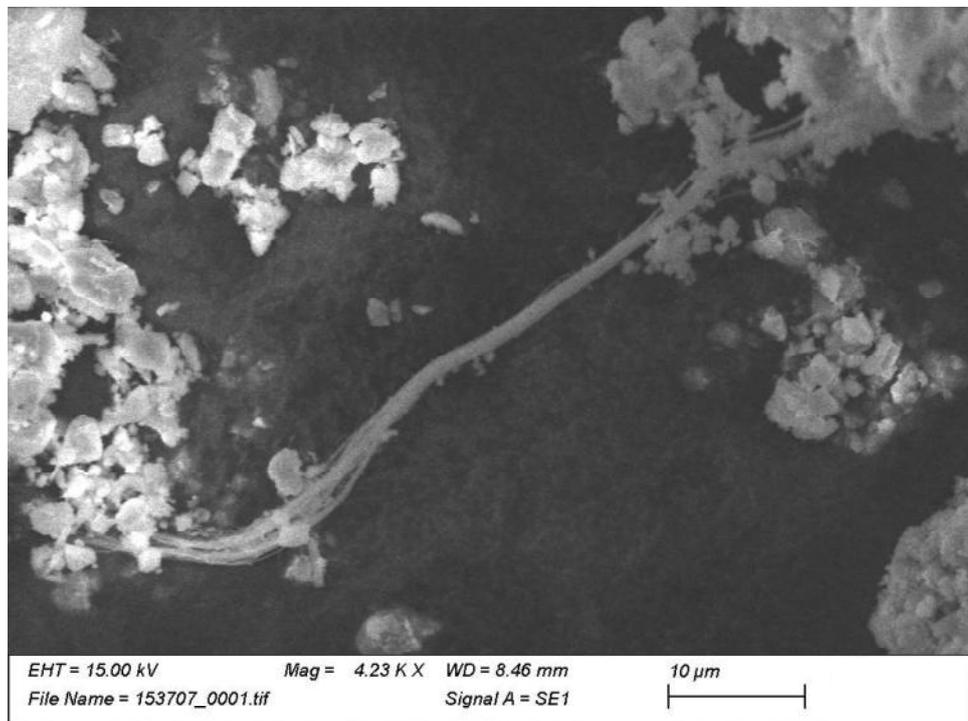
| Labornummer       | 20156                     |  |  |  |
|-------------------|---------------------------|--|--|--|
| Analysennummer    | 153714                    |  |  |  |
| Probenbezeichnung | <b>MP4</b>                |  |  |  |
| Bemerkung         | SBH                       |  |  |  |
| Dimension         | [-]                       |  |  |  |
| Asbest            | Asbest nicht nachgewiesen |  |  |  |



Videoprint der Probe 20137, P 67, Chrysotilasbest

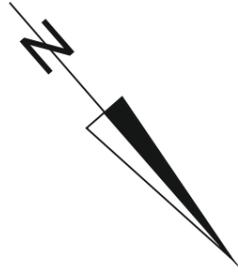


Videoprint der Probe 20149, P 79, Chrysotilasbest



## **Anlagen 4.1 – 4.4**

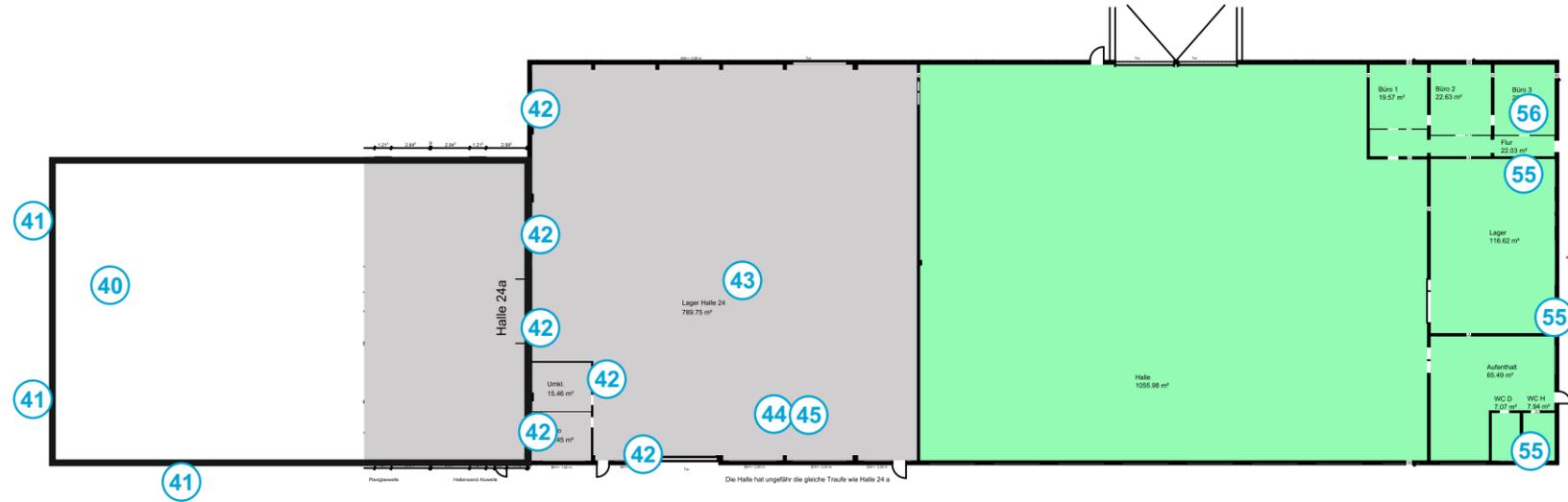
- **Lagepläne zur Bauschadstofferhebung**
  - **4.1 Grundriss Halle 24 & 24a**
  - **4.2 Grundriss Gebäude 18b**
  - **4.3 Grundriss Gebäude 23**
  - **4.4 Grundriss Gebäude 9**
  - **4.5 Grundriss Gebäude 25 & 25a**



An erdberührenden Bauteilen:  
teerstämmiger Schwarzanstrich

Wände:  
teerstämmige Feuchtigkeitsperren

Halle 24, Dach:  
Faserzementwellplatten/ -formteile, asbesthaltig  
auf  
EPS-Dämmung, asbestverunreinigt, HBCD-frei



Fassade:  
Faserzementplatten, asbesthaltig

lokal:  
KMF-haltige Stopfmassen  
Hallentore, HBCD-haltige Dämmung

lokal:  
Brandschutztüren, asbesthaltig  
Brandschutzklappen, asbesthaltig  
Industrieheizung, asbesthaltig  
Elektrokästen, asbesthaltig  
Faserzementfensterbänke, asbesthaltig

# GEOlogik

## Wilbers & Oeder GmbH

Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie  
Planung  Beratung  Gutachten

Feldstiege 98, 48161 Münster  
Telefon: 02533 / 93433 - 0, Telefax: 02533 / 93433 - 90

|         |  |               |         |
|---------|--|---------------|---------|
| Datum   | 27.08.2020   | Anlage        | 4.1     |
| Maßstab | ca. 1 : 500  | Projektnummer | 20-3865 |
| Projekt | Bergheim, Zum Frenser Feld<br>Zum Frenser Feld 1<br>50127 Bergheim   |               |         |
| Inhalt  | Lageplan zur Bauschadstoffhebung<br>- Grundrisse Halle 24 & 24a -  |               |         |
| Legende | <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">1</span> Entnahme Baustoffprobe         </div> |               |         |



Fassade:  
HBCD-haltige EPS-Dämmung

Spitzboden:  
Faserzementbruch, asbesthaltig

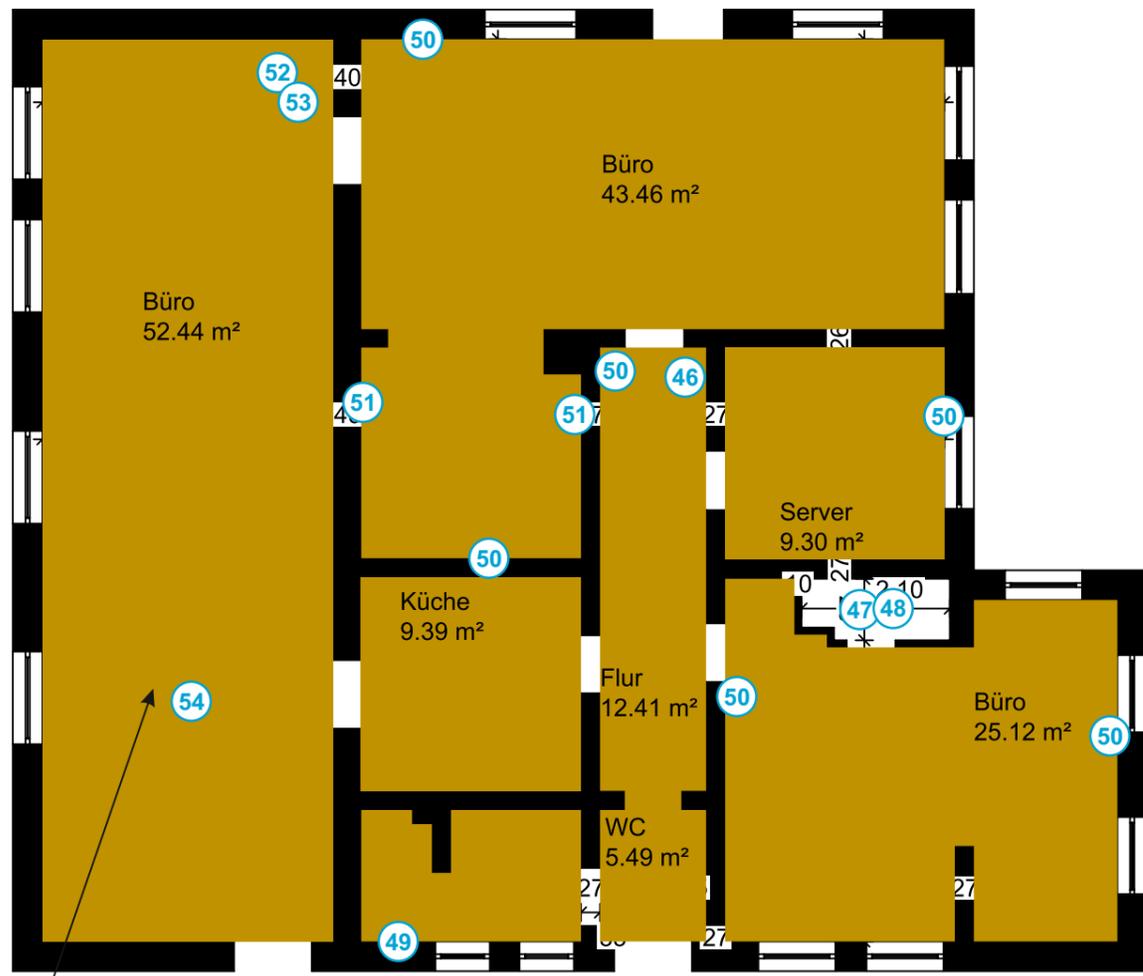
An erdberührenden Bauteilen:  
teerstämmiger Schwarzanstrich

Wände:  
teerstämmige Feuchtigkeitsperren

Spitzboden, Boden:  
Estich  
auf  
Schwarzpapier, teerstämmig  
auf  
KMF-Dämmung  
auf  
(Stahl-)Beton

EG, Boden:  
Bodenbeläge  
auf  
Gussasphalt, asbestfrei, bituminös  
auf  
Zelluloseplatten  
auf  
Schüttung

Anbau, Boden:  
Bodenbeläge  
auf  
Estrich  
auf  
Kunststoffolie  
auf  
EPS-Dämmung, HBCD-haltig  
auf  
Kunststoffsperr  
auf  
(Stahl-)beton



Dach:  
Dachabdichtung/ Kleber, teerhaltig  
auf  
KMF-Dämmung, neu  
auf  
Gipskarton (Abhangdecke Büro)

lokal:  
KMF-haltige Stopfmassen  
Leichtbauwände, KMF-Dämmung  
Brandschutztüren, KMF-Dämmung

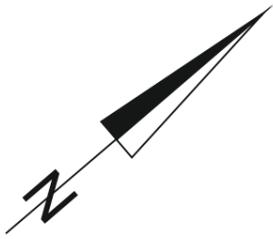
# GEOlogik

## Wilbers & Oeder GmbH

Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie  
Planung  Beratung  Gutachten

Feldstiege 98, 48161 Münster  
Telefon: 02533 / 93433 - 0, Telefax: 02533 / 93433 - 90

|         |  |               |         |
|---------|--|---------------|---------|
| Datum   | 27.08.2020   | Anlage        | 4.2     |
| Maßstab | ca. 1 : 100  | Projektnummer | 20-3865 |
| Projekt | Bergheim, Zum Frenser Feld<br>Zum Frenser Feld 1<br>50127 Bergheim   |               |         |
| Inhalt  | Lageplan zur Bauschadstoffhebung<br>- Grundrisse Halle 18a -   |               |         |
| Legende | <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">1</span> Entnahme Baustoffprobe         </div> |               |         |



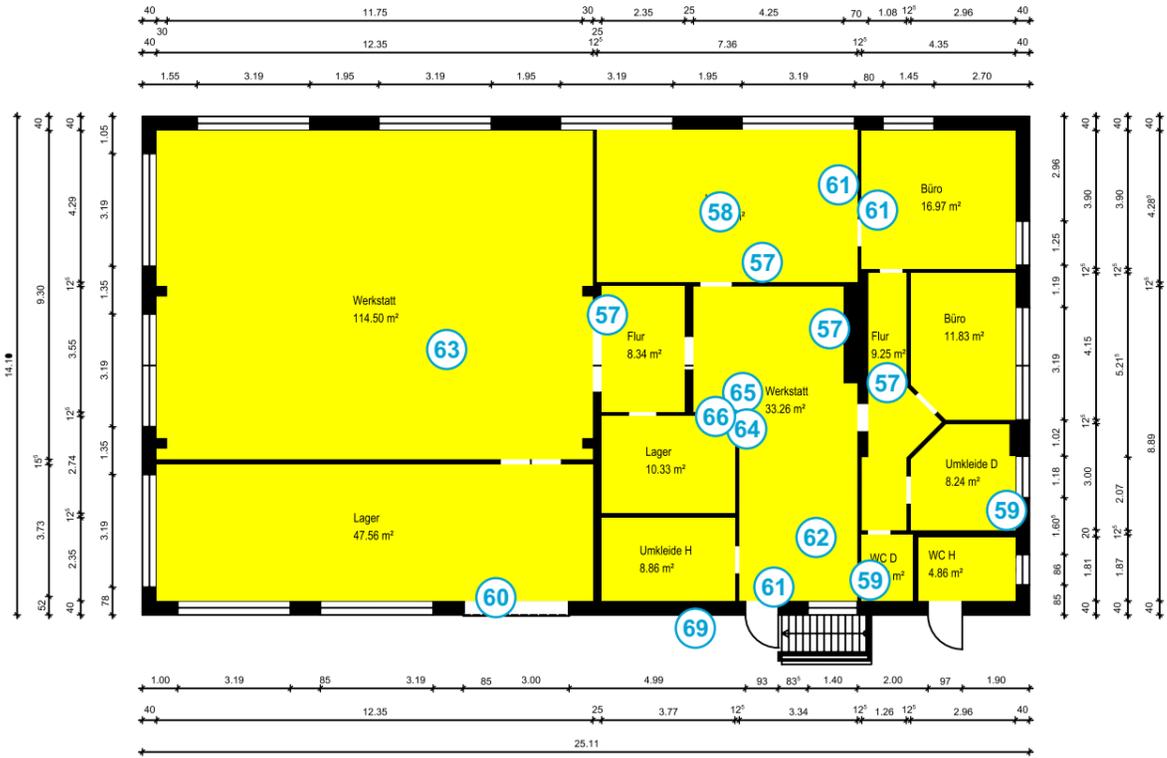
Decken, gesamtes Gebäude:  
Akustikdeckenplatten, KMF-Produkt

Boden, EG:  
Fugenmaterial, teerstämmig

Dach:  
Dachabdichtung/ Kleber, asbestfrei, bituminös  
auf  
EPS-Dämmung, HBCD-frei  
auf  
Dachabdichtung/ Kleber, asbestfrei, bituminös

Dach, Schornstein:  
Faserzementschindeln, asbesthaltig

lokal:  
Brandschutztüren, asbesthaltig  
NH-Sicherungen, asbesthaltig  
Rippenheizkörper, asbesthaltig  
Elektrokästen, asbesthaltig



Bürobereich, Decke:  
KMF-Dämmung  
auf  
HWL-Dämmung  
auf  
Putz  
auf  
Akustikdeckenplatten, KMF-Produkt

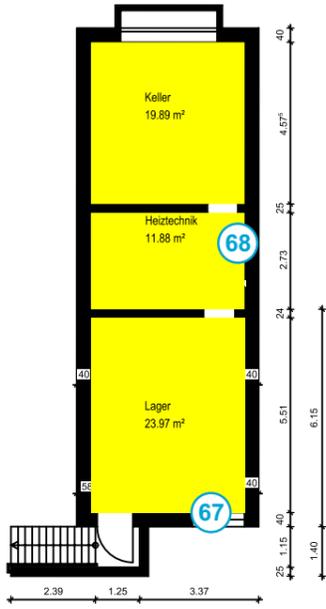
lokal:  
KMF-haltige Stopfmassen  
Leichtbauwände, KMF-Dämmung  
Brandschutztüren, KMF-Dämmung  
Rohrleitungen, KMF-Dämmung

Grundriss Erdgeschoss

An erdberührenden Bauteilen:  
teerstämmiger Schwarzanstrich

Wände:  
teerstämmige Feuchtigkeissperren

KG:  
Brandschutztüren, asbesthaltig  
Heizung, asbesthaltig  
Fensterkitt, asbesthaltig  
Faserzementvierkanrohr, asbesthaltig



Grundriss Kellergeschoss

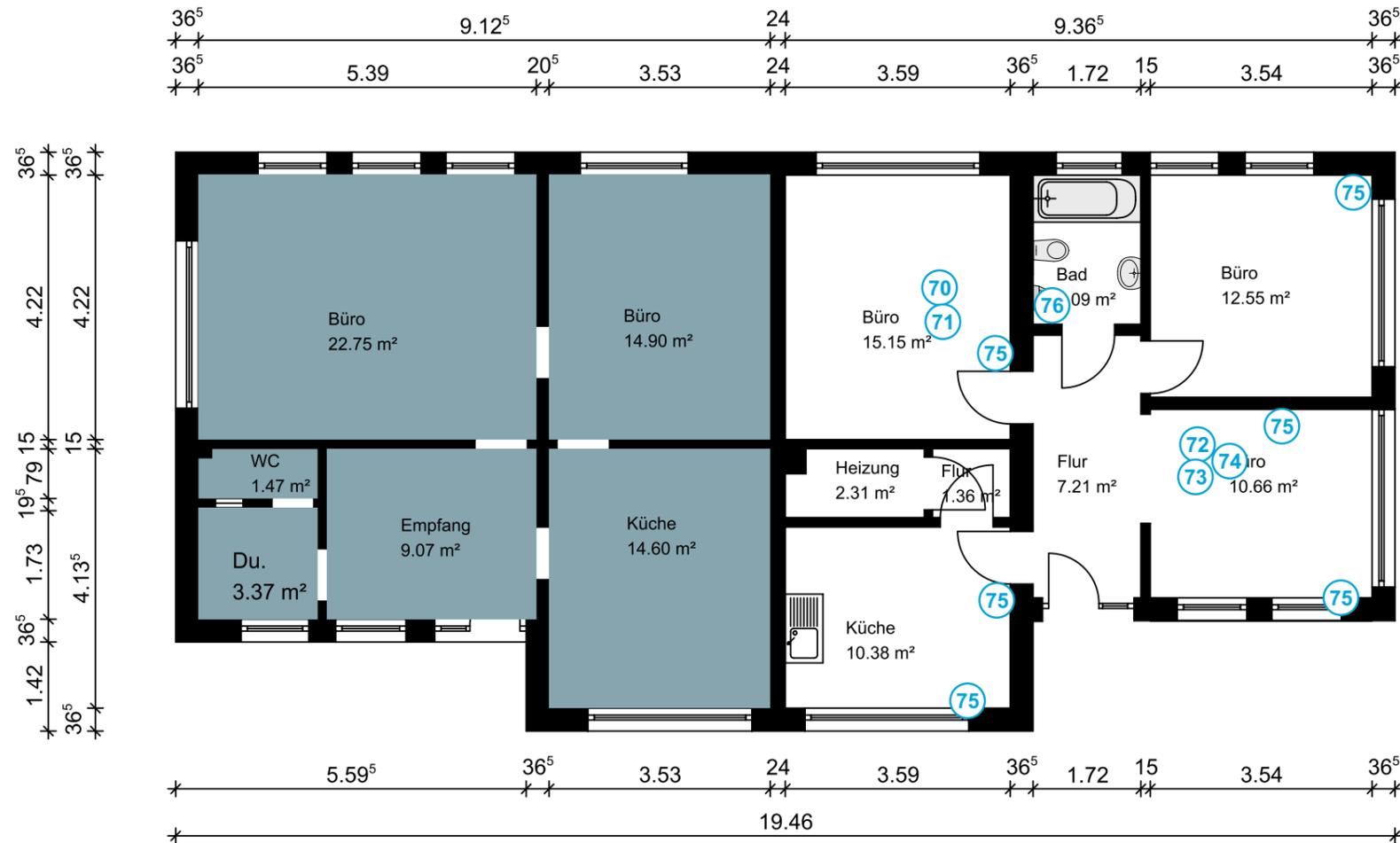
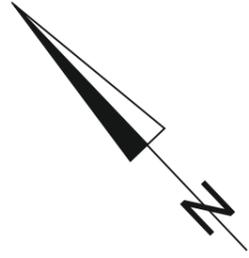
# GEOlogik

## Wilbers & Oeder GmbH

Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie  
Planung  Beratung  Gutachten

Feldstiege 98, 48161 Münster  
Telefon: 02533 / 93433 - 0, Telefax: 02533 / 93433 - 90

|         |  |               |         |
|---------|--|---------------|---------|
| Datum   | 27.08.2020   | Anlage        | 4.3     |
| Maßstab | ca. 1 : 200  | Projektnummer | 20-3865 |
| Projekt | Bergheim, Zum Frenser Feld<br>Zum Frenser Feld 1<br>50127 Bergheim |               |         |
| Inhalt  | Lageplan zur Bauschadstoffherhebung<br>- Grundrisse Halle 23 -     |               |         |
| Legende | <p>① Entnahme Baustoffprobe</p>                                    |               |         |



lokal:  
KMF-haltige Stopfmassen  
Rohrleitungen, KMF-Dämmung

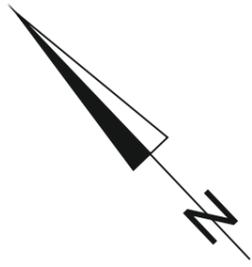
lokal:  
Rippenheizkörper, asbesthaltig

An erdberührenden Bauteilen:  
teerstämmiger Schwarzanstrich

Wände:  
teerstämmige Feuchtigkeissperren

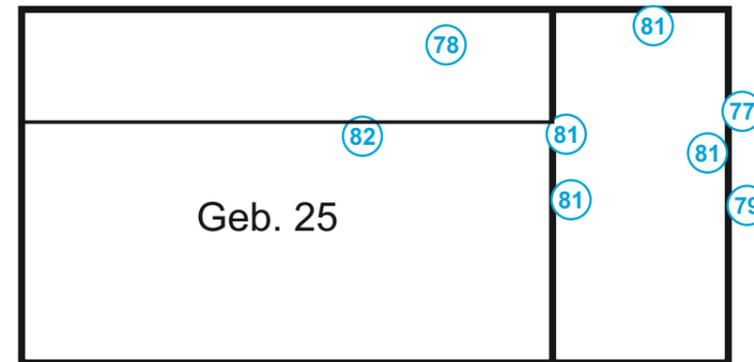
**GEOlogik**  
**Wilbers & Oeder GmbH**  
 Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie  
 Planung  Beratung  Gutachten  
 Feldstiege 98, 48161 Münster  
 Telefon: 02533 / 93433 - 0, Telefax: 02533 / 93433 - 90

|         |  |               |         |
|---------|--|---------------|---------|
| Datum   | 27.08.2020   | Anlage        | 4.4     |
| Maßstab | ca. 1 : 100  | Projektnummer | 20-3865 |
| Projekt | Bergheim, Zum Frenser Feld<br>Zum Frenser Feld 1<br>50127 Bergheim |               |         |
| Inhalt  | Lageplan zur Bauschadstoffhebung<br>- Grundrisse Gebäude 9 -       |               |         |
| Legende | <p>① Entnahme Baustoffprobe</p>                                    |               |         |



Gebäude 25, Metallbauteile:  
Farbanstrich, PCB-/ SM-haltig

Dach:  
Dachabdichtung/ Kleber, asbestfrei, bituminös  
auf  
Holzlattung



Metallfentser:  
Fensterkitt, asbesthaltig

lokal:  
KMF-haltige Stopfmassen

An erdberührenden Bauteilen:  
teerstämmiger Schwarzanstrich



Wände:  
teerstämmige Feuchtigkeissperren

**GEOlogik**  
**Wilbers & Oeder GmbH**  
Umwelt-, Ingenieur-, Hydrogeologie  
Planung  Beratung  Gutachten  
Feldstiege 98, 48161 Münster  
Telefon: 02533 / 93433 - 0, Telefax: 02533 / 93433 - 90

|         |   |               |         |
|---------|---|---------------|---------|
| Datum   | 27.08.2020  | Anlage        | 4.5     |
| Maßstab | ca. 1 : 100   | Projektnummer | 20-3865 |
| Projekt | Bergheim, Zum Frenser Feld<br>Zum Frenser Feld 1<br>50127 Bergheim  |               |         |
| Inhalt  | Lageplan zur Bauschadstoffhebung<br>- Grundrisse Gebäude 25 & 25a - |               |         |
| Legende | ① Entnahme Baustoffprobe  |               |         |

## **Anlage 5**

### **Massenschätzung**

**Projekt: 20-3865 Zum Frenser Feld 1  
50124 Bergheim**

### Massenschätzung Bauschadstoffe/ schadstoffbelastete Baustoffe

| Titel/ Beschreibung   | Masse (ca.) | Einheit        |
|---|-------------|----------------|
| <b>Halle 24 &amp; 24a</b>                                       |             |                |
| <b>asbesthaltige Materialien (schwach gebunden)</b>             |             |                |
| Brandschutztüren  | 3           | Stck.          |
| Staub; Dach, auf EPS-Dämmung unter Faserzementwellplatten       | 2.320       | m <sup>2</sup> |
| Brandschutzklappen  | 3           | Stck.          |
| Industrieheizung  | 2           | Stck.          |
| Elektrokästen   | 4           | Stck.          |
| <b>asbestverunreinigte Materialien</b>                          |             |                |
| EPS-Dämmung; Dach, unter Faserzementwellplatten                 | 2.320       | m <sup>2</sup> |
| <b>asbesthaltige Materialien (fest gebunden)</b>                |             |                |
| Faserzementwellplatten/ -formteile; Dach, auf EPS-Dämmung       | 2.320       | m <sup>2</sup> |
| Faserzementplatten; Halle 24, NW-Fassade                        | 160         | m <sup>2</sup> |
| Faserzementfensterbänke; Halle 24, Fenster, außen               | 15          | m <sup>2</sup> |
| <b>teerstämmige, PAK-haltige Materialien</b>                    |             |                |
| Schwarzanstrich; an erdberührenden Bauteilen                    | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| Feuchtigkeitssperren im Mauerwerk/ (Stahl-)Beton                | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| <b>PAK-verunreinigte Materialien</b>                            |             |                |
| (Stahl-)Beton/ Mauerwerk; verunreinigt durch Schwarzanstrich*** | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| <b>KMF-haltige Materialien</b>                                  |             |                |
| Brandschutztüren (neu)  | 2           | Stck.          |
| KMF-Dämmungen; Einbauten, Decken, Ø Stärke: ca. 20 cm           | 100         | m <sup>2</sup> |
| KMF-Dämmungen (Rohrleitungen)                                   | k.A.*       | lfm            |
| KMF-Dämmungen (Stopfmassen), Wände/Decken                       | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| <b>HBCD-haltige Materialien</b>                                 |             |                |
| Hartschaumdämmung; Tore   | 4           | Stck.          |

**Projekt: 20-3865 Zum Frenser Feld 1  
50124 Bergheim**

## Massenschätzung Bauschadstoffe/ schadstoffbelastete Baustoffe

| Titel/ Beschreibung   | Masse (ca.) | Einheit        |
|---|-------------|----------------|
| <b>sonstige Materialien</b>   |             |                |
| Altholz   | k.A.*       |                |
| Klimanalagen; Kältemittel R410A   | 2           | Stck.          |
| Heizöltanks; innen ca. 1000l  | 3           | Stck.          |
| Heizöltanks; außen ca. 10000l   | 1           | Stck.          |
| Leuchtstoffröhren/ Energiesparlampen (inkl. Starter/ Vorschaltgeräte)** | 280         | Stck.          |
| Gebinde mit wassergefährdenden Stoffen                                  | k.A.*       |                |
| technische Gebäudeausrüstung (TGA)**                                    | k.A.*       |                |
| Inventar**  | k.A.*       |                |
| <b>Gebäude 18b</b>  |             |                |
| <b>asbesthaltige Materialien (fest gebunden)</b>                        |             |                |
| Faserzementbruchstückn; Spitzboden, Boden lokal; Größe ca 10 x 10 cm    | 1           | Stck.          |
| <b>teerstämmige, PAK-haltige Materialien</b>                            |             |                |
| Schwarzpapier; Spitzboden, Boden, unter Estrich, auf KMF-Dämmung        | 140         | m <sup>2</sup> |
| Dachabdichtung/ Kleber; Anbau, Dach, auf Holzlattung; Stärke ca. 1,5 cm | 55          | m <sup>2</sup> |
| Schwarzanstrich; an erdberührenden Bauteilen                            | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| Feuchtigkeitssperren im Mauerwerk/ (Stahl-)Beton                        | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| <b>PAK-verunreinigte Materialien</b>                                    |             |                |
| Estrich; Spitzboden, Boden, verunreinigt durch Schwarzpapier***         | 140         | m <sup>2</sup> |
| (Stahl-)Beton/ Mauerwerk; verunreinigt durch Schwarzanstrich***         | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| <b>bituminöse, KW-haltige Materialien</b>                               |             |                |
| Gussasphalt; Boden, auf Zelluloseplatten; Stärke: ca. 2,5 cm            | 140         | m <sup>2</sup> |

**Projekt: 20-3865 Zum Frenser Feld 1  
50124 Bergheim**

## Massenschätzung Bauschadstoffe/ schadstoffbelastete Baustoffe

| Titel/ Beschreibung   | Masse (ca.) | Einheit        |
|---|-------------|----------------|
| <b>KMF-haltige Materialien</b>  |             |                |
| Brandschutztüren (neu)  | 3           | Stck.          |
| KMF-Dämmungen; Leichtbauwände Ø Stärke: ca. 10 cm                       | 8           | m <sup>2</sup> |
| KMF-Dämmung; Spitzboden, Boden, unter Schwarzpapier                     | 140         | m <sup>2</sup> |
| KMF-Dämmungen (Rohrleitungen)   | k.A.*       | lfm            |
| KMF-Dämmungen (Stopfmassen), Wände/Decken                               | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| <b>HBCD-haltige Materialien</b>   |             |                |
| EPS-Dämmung; Anbau, Boden; Stärke: ca. 3 cm                             | 55          | m <sup>2</sup> |
| EPS-Dämmung; Fassade, hinter gewebeverstärktem Putz; Stärke ca. 10 cm   | 180         | m <sup>2</sup> |
| <b>sonstige Materialien</b>   |             |                |
| Altholz   | k.A.*       |                |
| Leuchtstoffröhren/ Energiesparlampen (inkl. Starter/ Vorschaltgeräte)** | 30          | Stck.          |
| technische Gebäudeausrüstung (TGA)**                                    | k.A.*       |                |
| Inventar**  | k.A.*       |                |
| <b>Gebäude 23</b>   |             |                |
| <b>asbesthaltige Materialien (schwach gebunden)</b>                     |             |                |
| Flansche  | 4           | Stck.          |
| Brandschutztüren  | 2           | Stck.          |
| NH-Sicherungen; EG, Lager   | 6           | Stck.          |
| Rippenheizkörper, gesamtes Gebäude                                      | 7           | Stck.          |
| Elektrokästen   | 13          | Stck.          |
| Heizung; KG, Heiztechnik  | 1           | Stck.          |
| <b>asbesthaltige Materialien (fest gebunden)</b>                        |             |                |
| Faserzementschindel; Dach, Schornstein                                  | 16          | m <sup>2</sup> |
| Fensterkitt; KG, an Metallfenstern                                      | 16          | lfm            |
| Faserzementvierkantrohr; KG, an Wand; ca. 20 x 20 cm                    | 4           | lfm            |

**Projekt: 20-3865 Zum Frenser Feld 1  
50124 Bergheim**

## Massenschätzung Bauschadstoffe/ schadstoffbelastete Baustoffe

| Titel/ Beschreibung  | Masse (ca.) | Einheit        |
|--|-------------|----------------|
| <b>teerstämmige, PAK-haltige Materialien</b>   |             |                |
| Fugenverguss; Boden, zw. (Stahl-)Beton   | 50          | lfm            |
| Schwarzanstrich; an erdberührenden Bauteilen   | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| Feuchtigkeitssperren im Mauerwerk/ (Stahl-)Beton                                       | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| <b>PAK-verunreinigte Materialien</b>   |             |                |
| (Stahl-)Beton; EG, Boden, verunreinigt durch Fugenmaterial***                          | 100         | lfm            |
| (Stahl-)Beton/ Mauerwerk; verunreinigt durch Schwarzanstrich***                        | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| <b>bituminöse, KW-haltige Materialien</b>  |             |                |
| Dachabdichtung/ Kleber; Dach, auf EPS-Dämmung;<br>Stärke ca. 1 cm                      | 360         | m <sup>2</sup> |
| Dachabdichtung/ Kleber; Dach, unter EPS-Dämmung,<br>auf Leichtbeton; Stärke ca. 1,5 cm | 360         | m <sup>2</sup> |
| <b>KW-verunreinigte Materialien</b>  |             |                |
| Leichtbeton; Dach, verunreinigt durch Dachabdichtung/ Kleber***                        | 360         | m <sup>2</sup> |
| <b>KMF-haltige Materialien</b>   |             |                |
| Brandschutztüren (neu)   | 1           | Stck.          |
| KMF-Dämmungen (Rohrleitungen)  | k.A.*       | lfm            |
| KMF-Dämmungen (Stopfmassen)  | k.A.*       | lfm            |
| KMF-Dämmung; gesamtes gebäude, in Leichtbauwänden;<br>Stärke ca. 10 cm                 | 300         | m <sup>2</sup> |
| KMF-Dämmung; Stopfmassen   | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| Akustikdeckenplatten; Decke, Abhangdecke   | 270         | m <sup>2</sup> |
| KMF-Dämmung; Büros, Decke, über HWL-Dämmung;<br>Stärke ca. 10 cm                       | 70          | m <sup>2</sup> |
| <b>HBCD-haltige Materialien</b>  |             |                |
| Rolltor  | 1           | Stck.          |

**Projekt: 20-3865 Zum Frenser Feld 1  
50124 Bergheim**

## Massenschätzung Bauschadstoffe/ schadstoffbelastete Baustoffe

| Titel/ Beschreibung   | Masse (ca.) | Einheit        |
|---|-------------|----------------|
| <b>sonstige Materialien</b>   |             |                |
| Altholz   | k.A.*       |                |
| Leuchtstoffröhren/ Energiesparlampen (inkl. Starter/ Vorschaltgeräte)** | 110         | Stck.          |
| technische Gebäudeausrüstung (TGA)**                                    | k.A.*       |                |
| Inventar**  | k.A.*       |                |
| <b>Gebäude 9</b>  |             |                |
| <b>asbesthaltige Materialien (schwach gebunden)</b>                     |             |                |
| Rippenheizkörper, gesamtes Gebäude                                      | 12          | Stck.          |
| <b>teerstämmige, PAK-haltige Materialien</b>                            |             |                |
| Schwarzpapier; Spitzboden, um Rohrleitungen                             | k.A.*       |                |
| Schwarzanstrich; an erdberührenden Bauteilen                            | k.A.*       |                |
| Feuchtigkeitssperren im Mauerwerk/ (Stahl-)Beton                        | k.A.*       |                |
| <b>PAK-verunreinigte Materialien</b>                                    |             |                |
| (Stahl-)Beton/ Mauerwerk; verunreinigt durch Schwarzanstrich***         | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| <b>KMF-haltige Materialien</b>  |             |                |
| KMF-Dämmungen (Rohrleitungen)   | k.A.*       | lfm            |
| KMF-Dämmungen (Stopfmassen)   | k.A.*       | lfm            |
| <b>sonstige Materialien</b>   |             |                |
| Altholz   | k.A.*       |                |
| Leuchtstoffröhren/ Energiesparlampen (inkl. Starter/ Vorschaltgeräte)** | k.A.*       |                |
| technische Gebäudeausrüstung (TGA)**                                    | k.A.*       |                |
| Inventar**  | k.A.*       |                |
| <b>Gebäude 25 &amp; 25a</b>   |             |                |
| <b>asbesthaltige Materialien (fest gebunden)</b>                        |             |                |
| Fensterkitt; KG, an Metallfenstern                                      | 18          | lfm            |

**Projekt: 20-3865 Zum Frenser Feld 1  
50124 Bergheim**

### Massenschätzung Bauschadstoffe/ schadstoffbelastete Baustoffe

| Titel/ Beschreibung  | Masse (ca.) | Einheit        |
|--|-------------|----------------|
| <b>teerstämmige, PAK-haltige Materialien</b>                               |             |                |
| Schwarzanstrich; an erdberührenden Bauteilen                               | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| Feuchtigkeitssperren im Mauerwerk/ (Stahl-)Beton                           | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| <b>PAK-verunreinigte Materialien</b>                                       |             |                |
| (Stahl-)Beton/ Mauerwerk; verunreinigt durch Schwarzanstrich***            | k.A.*       | m <sup>2</sup> |
| <b>bituminöse, KW-haltige Materialien</b>                                  |             |                |
| Dachabdichtung/ Kleber; Dach, auf EPS-Dämmung;<br>Stärke ca. 1 cm          | 80          | m <sup>2</sup> |
| <b>PCB-haltige Materialien</b>   |             |                |
| Farbanstrich (grün/rot); Gebäude 25, Metalleinbauten                       | 50          | m <sup>2</sup> |
| <b>PCB-verunreinigte Materialien</b>                                       |             |                |
| Metalleinbauten; verunreinigt durch Farbanstrich (grün/rot)                | 50          | m <sup>2</sup> |
| <b>KMF-haltige Materialien</b>   |             |                |
| KMF-Dämmungen (Stopfmassen)  | k.A.*       | lfm            |
| <b>sonstige Materialien</b>  |             |                |
| Altholz  | k.A.*       |                |
| Leuchtstoffröhren/ Energiesparlampen (inkl.<br>Starter/ Vorschaltgeräte)** | 10          | Stck.          |
| technische Gebäudeausrüstung (TGA)**                                       | k.A.*       |                |
| Inventar**   | k.A.*       |                |
| Gebinde mit wassergefährdenden Stoffen                                     | k.A.*       |                |

Anm.: Nicht schadstoffbelastete Materialien wie asbestfreie Kunststoffbodenbeläge, asbestfreies, asbestfreie Belagskleber, asbestfreie (Gips-)Ummantelungen HWL-Dämmungen, Gips-Karton, Leichtbaustoffe (Leichtbeton, Gasbeton), Gipsputze, etc. werden hier nicht aufgeführt. Eine Separation der v.g. Materialien ist im Fall von Rückbauarbeiten i.d.R. dennoch notwendig.

(\*) keine Abschätzung von Massen möglich; Massen sind vor Ort durch den Bieter im Rahmen der detaillierten Planungen eigenständig zu ermitteln

(\*\*) abhängig vom Grad der Räumung durch den Voreigentümer

(\*\*\*) "worst-case"-Annahme