

**Gutachten zu den Ergebnissen der
orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung
Bodelschwinghschule,
Gutenbergstraße 14, Münster -**

Projekt-Nr.: 00244GB20

Auftraggeber: Stadt Münster
Amt für Immobilienmanagement
Albersloher Weg 33
48155 Münster

Münster, 09.11.2020

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

Anlagen:

1 Lagepläne

1.1 Übersichtsplan

2 Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen

2.1 Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen

2.2 Gebäudeschadstoffkataster

3 Ergebnisse der Bauschadstofferhebung

3.1 Grundriss Kellergeschoss mit Darstellung der Probenahmebereiche und
Bauschadstoffvorkommen

3.2 Grundriss Erdgeschoss mit Darstellung der Probenahmebereiche und
Bauschadstoffvorkommen

3.3 Grundriss 1. Obergeschoss mit Darstellung der Probenahmebereiche
und Bauschadstoffvorkommen

3.4 Grundriss 2. Obergeschoss mit Darstellung der Probenahmebereiche
und Bauschadstoffvorkommen

4 Fotodokumentation

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwinghschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

Inhalt:

| | |
|--|----|
| 1 Allgemeine Angaben und Aufgabenstellung | 1 |
| 2 Lage der Fläche | 2 |
| 3 Durchführung der Erhebung | 2 |
| 3.1 Schadstoffermittlung durch Begehung und Probenahme | 2 |
| 3.2 Ermittlung von Wand-, Decken- und Bodenaufbauten | 3 |
| 4 Physikalisch-chemische Analysen | 3 |
| 5 Bauschadstofferhebung | 4 |
| 5.1 Ergebnisse der Begehung und Probenahmen | 4 |
| 5.1.1 Beschreibung des Gebäudes und Untersuchungsergebnisse der Baustoffproben | 4 |
| 5.1.2 Untersuchungsergebnisse der Staubproben | 11 |
| 5.1.3 Untersuchungsergebnisse der Raumluftprobe | 13 |
| 6 Rückbau-/ Abbruch- und Entsorgungskonzept | 15 |
| 6.1 Asbesthaltige Baustoffe | 16 |
| 6.2 Dämmungen aus künstlicher Mineralfaser | 18 |
| 6.3 Dämmungen, sonstige | 20 |
| 6.4 Teerhaltige und bituminöse Baustoffe | 21 |
| 6.4.1 Dachabdichtungen und Feuchtigkeitssperren | 22 |
| 6.4.2 Gussasphalte, Hochdruckasphaltplatten (HDAP) | 22 |
| 6.4.3 Klebermassen | 23 |
| 6.5 PCB-haltige Baustoffe | 23 |
| 6.6 Bau- und Konstruktionsholz, Holzbauteile etc. | 25 |
| 6.7 Gipskartonplatten und Gipsprodukte | 26 |
| 6.8 Kamine | 27 |
| 6.9 Leuchtstoffröhren, Kondensatoren, Energiesparlampen | 27 |
| 6.10 Bauschutt | 28 |
| 6.11 Anlagen, Anlagenteile und Bauteile | 29 |
| 7 Arbeits- und Immissionsschutz | 29 |
| 8 Maßnahmen und Empfehlungen | 30 |
| 9 Zusammenfassung | 31 |

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

1 Allgemeine Angaben und Aufgabenstellung

Die Stadt Münster, Amt für Immobilienmanagement, Albersloher Weg 33, 48155 Münster, beauftragte die Umweltlabor ACB GmbH mit der Entnahme und Untersuchung von Baustoff-, Staub und Raumluftproben zur Vorbereitung der Erweiterung und Sanierung der Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster.

Der Auftraggeber beabsichtigt das zum Zeitpunkt der Beprobung noch genutzte Schulgebäude zu erweitern und zu sanieren. Das von der PTA-Schule genutzte 2. Obergeschoss des Gebäudes wird vollständig kernsaniert. Nicht von der Sanierung betroffene Flächen sollen im Bestand weiter genutzt werden. Der Pavillon auf dem Schulhof wird abgebrochen.

Der Umweltlabor ACB GmbH wurden Pläne der Geschosse zur Dokumentation der Untersuchungen zur Verfügung gestellt. Diese Planunterlagen wurden für die Erstellung dieses Berichtes genutzt (vgl. Anlagen 3.1 bis 3.4).

Durch die Umweltlabor ACB GmbH wurden eine Bauschadstofferhebung, die Untersuchung von Materialproben sowie die Bewertung der Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen vorgenommen. Die Erkenntnisse sind im vorliegenden Bericht dargestellt.

Die beauftragte Bauschadstofferhebung dient der Klassifizierung der auf dem Standort vorhandenen und im Zuge der Erweiterung und Sanierung noch zu erwartenden Materialien. Diese sind unter Einhaltung der gültigen Arbeitssicherheitsbestimmungen auszubauen, zu separieren und im Anschluss einer geregelten Entsorgung zuzuführen. Darüber hinaus wurden mit Blick auf relevante Bauschadstoffe entsprechende Staub- und Raumluftproben entnommen, um die weitere Nutzung im Bestand zu beurteilen. Im Rahmen der Erhebung wurde eine Lagebeschreibung der unterschiedlichen Bauschadstoffe bzw. deren Entnahmebereiche vorgenommen.

2 Lage der Fläche

Das Schulgebäude der Bodelschwingschule befindet sich östlich des Innenstadtrings der Stadt Münster im Stadtteil Mauritz-West an der Gutenbergstraße 14 (vgl. Anlage 1.1) und ist von Wohnhäusern umgeben. Die Zufahrt zum Gebäude erfolgt über die Gutenbergstraße. Auf dem Schulhof befindet sich noch ein Pavillon, der im Zuge der Erweiterung des Schulgebäudes abgebrochen wird und durch einen Erweiterungsbau ersetzt wird.

3 Durchführung der Erhebung

3.1 Schadstoffermittlung durch Begehung und Probenahme

Zur Überprüfung des Objektes hinsichtlich möglicher Bauschadstoffe in dem für die Erweiterung und Sanierung vorgesehenen Gebäude wurde eine Begehung am 31.07.2020 durch Mitarbeiter der Umweltlabor ACB GmbH durchgeführt. An dem Ortstermin nahmen zeitweise Herr Skodda (Hausmeister) sowie Frau Scholz und Herr Vinkelau (beide Umweltlabor ACB GmbH) teil. Darüber hinaus wurde auf Grundlage der Ergebnisse der o. g. Bauschadstofferhebung am 13.10.2020 eine Begehung zur ergänzenden Baustoff-, Staub- und Raumluftprobenahme durchgeführt. An diesem Termin nahmen zeitweise Frau Lingnau (Mense Architekten BDA) und Herr Steinweller (Hausmeister) sowie Herr Vinkelau (Umweltlabor ACB GmbH) teil.

Im Rahmen der Ortstermine wurde eine visuelle Überprüfung und, sofern erforderlich, Probenahme der mit einfachen Mitteln zugänglichen Baustoffe und anschließende physikalisch-chemische Untersuchung der Materialproben auf die vor Ort bestimmten Verdachtsparameter vorgenommen. Während der Ortstermine konnten alle Räume inspiziert werden. Offensichtlich baugleiche Räume, Bauteile oder Bauelemente wurden stichprobenartig, sofern erforderlich, durch die Entnahme von Materialproben überprüft und ggf. auf Grundlage der Ergebnisse durch weitere Probenahmen ergänzt.

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

Aufgrund der stattfindenden Nutzung des Gebäudes im täglichen Betrieb wurden orientierende Probenahmen und Untersuchungen mit minimalinvasivem Aufwand durchgeführt. Ein Durchteufen der Bauteile erfolgte nicht.

In den Gebäuden und Anlagen ist, entsprechend der Bauzeit, mit dem Vorkommen von verdeckten oder bauzeitbedingten Schadstoffvorkommen zu rechnen, auf die, bei Allgemeingültigkeit, nicht im Detail eingegangen wird. Hierbei handelt es sich z. B. um asbesthaltige Pappen/ Platten an elektrischen Bauteilen (NH-Sicherungen, Elektroherde, Heizungsanlagen, etc.), asbesthaltige Rippenheizkörper oder teerhaltige Feuchtigkeitssperren oder Abdichtungen als Rollschichten im Mauerwerk oder Beschichtungen von Kelleraußenwänden sowie teerhaltige Kabelummantelungen („Bergmannrohre“). Das Vorhandensein der Schadstoffe ist bei der Ausführung von Baumaßnahmen zu berücksichtigen. Des Weiteren kann das Vorhandensein weiterer lokaler, nicht zugänglicher, im Rahmen der Bauschadstofferhebung nicht lokalisierter Schadstoffvorkommen nicht ausgeschlossen werden.

3.2 Ermittlung von Wand-, Decken- und Bodenaufbauten

Der Wand-, Decken- und Bodenaufbau wurde durch Überprüfung des vorliegenden Gebäudes durch Sichtprüfung kontrolliert. Zur Erfassung möglicher Bauschadstoffe wurden an verschiedenen Stellen Materialproben entnommen (Anlage 2), die der entsprechenden physikalisch-chemischen Analytik zugeführt wurden. Bei der Beprobung wurden die zugänglichen Bereiche und Oberflächen mittels Stemmproben aufgeschlossen. Die Decken und Sohlen konnten jedoch aufgrund der Nutzung nicht vollständig durchteuft werden. In der Regel erfolgte der Aufschluss bis auf die Rohbausubstanz.

4 Physikalisch-chemische Analysen

Die entnommenen Materialproben wurden auf mögliche Schadstoffe untersucht. Sämtliche quantitativen Analysen wurden entweder nach offiziellen DIN-Verfahren oder, falls nicht vor-

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

handen, weiteren Analysenverfahren durchgeführt, die den beiliegenden Prüfberichten entnommen werden können.

Die rasterelektronenmikroskopischen Untersuchungen auf den Parameter Asbest sowie die Bestimmung des Kanzerogenitätsindex KI wurden durch die mpa GmbH, Plaußiger Dorfstraße 12, 04349 Leipzig, ausgeführt.

Alle weiteren Untersuchungen wurden durch Mitarbeiter der Umweltlabor ACB GmbH durchgeführt.

5 Bauschadstoffhebung

Die im Rahmen der Bauschadstoffhebung überprüften Flächen können den Anlagen 3.1 bis 3.4 entnommen werden. Die überprüften Gebäudeteile konnten vollständig begangen und überprüft werden.

5.1 Ergebnisse der Begehung und Probenahmen

Nachfolgend werden die Erkenntnisse aus der Begehung in den einzelnen Gebäudeteilen unter schadstofftechnischem Bezug dargestellt.

5.1.1 Beschreibung des Gebäudes und Untersuchungsergebnisse der Baustoffproben

Bei dem in der frühen zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts errichteten Gebäude handelt es sich um ein typisches, unterkellertes dreigeschossiges Ziegelsteingebäude mit Dachziegeleindeckung auf einem Dachstuhl aus Holz. Das Gebäude wurde im Südosten durch einen offenen Anbau augenscheinlich neueren Datums ergänzt. Der Dachstuhl des Bestandsgebäudes weist im Bereich des Fußbodens eine doppelte alte Mineralfaserdämmung (KMF) auf. In den Klassenräumen sowie in den Räumlichkeiten der Verwaltung wurde bauzeitlicher Parkettfußboden festgestellt, der in ein teerhaltiges Kleberbett eingelegt wurde. Die Wandfarben sind z. T. PCB-

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

haltig, wobei keine Systematik mit Blick auf die Anstrichstoffe und Farbtöne erkennbar ist. Die abgehängten Decken wurden zum einen aus Gipslochdecken mit aufliegender künstlicher Mineralfaserdämmung (KMF), zum anderen aus Akustikdeckenplatten auf Basis alter KMF mit aufliegenden KMF-Dämmmatten hergestellt. Sämtliche KMF-Produkte sind auf Grundlage der Untersuchungen als krebserzeugend gemäß Kategorie 1B der CLP-Verordnung bzw. TRGS 905 einzustufen. Hierzu gehören auch Mineralwolldämmungen an technischen Anlagen und Rohrleitungen. Rohrflansche und Kaminreinigungsklappen vor dem Jahre 1990 weisen schwach gebundene, asbesthaltige Dichtungen auf. Brandschutztüren vor dem Jahre 1990 enthalten im Bereich des Schlosses schwach gebundene, asbesthaltige Anteile. Leuchtstoffröhren vor dem Jahre 1983 können PCB-haltige Kleinkondensatoren aufweisen. Die Leuchtmittel sind im Allgemeinen als Quecksilber-haltig einzustufen.

Nordwestlich schließt ein WC-Trakt und eine Turnhalle in typischer Bauweise mit ausgemauerten Stahlbetonstützen und Fensterfronten an das Bestandsgebäude an. Die Flachdächer weisen eine Dachbahnabklebung auf.

Nachfolgend wird das untersuchte Gebäude auf Grundlage der augenscheinlichen Überprüfung grob beschrieben.

| | |
|----------------------|--|
| <i>Fläche:</i> | <i>ca. 1500 m² Grundfläche (inkl. WC-Trakt, Turnhalle und Pavillon)</i> |
| <i>Höhe:</i> | <i>ca. 12 m über Geländeoberkante</i> |
| <i>Gründung:</i> | <i>frühe zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts</i> |
| <i>Konstruktion:</i> | <i>Massivbauweise</i> |
| <i>Außenwände:</i> | <i>Mauerwerk</i> |
| <i>Innenwände:</i> | <i>größtenteils massiv, z. T. Leichtbauweise (Gipskarton mit innenliegender KMF-Dämmung)</i> |
| <i>Dach:</i> | <i>Satteldach, Holzkonstruktion mit aufliegenden Dachziegeln; Turnhalle und WC-Trakt mit Flachdach und Dachbahnabklebung</i> |

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwinghschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

Deckenverkleidungen: Gipslochdecken mit aufliegender KMF, Akusikdeckenplatten aus KMF mit aufliegender KMF

Zwischendecken: Betondecken

Fußböden: größtenteils Parkett in teerhaltigem Kleberbett, zum Teil PVC oder Teppich, in Hauptverkehrswegen Betonwerksteinplatten bzw. Fliesen, mineralischer Estrich, Sandschüttung; in Turnhalle Schwingboden, in Umkleiden bituminöse Gussasphaltplatten

Fenster: Holzfenster, in den 2010ern saniert, Silikonfugen

Türen: Holz

*Fensterbänke: Innenfensterbänke: mineralisch
 Außenfensterbänke: Blech*

Treppe: mineralisch

Auf dem Schulhof wurde Mitte der 1990er Jahren ein Pavillon in Fertigbauweise errichtet, der eine Verkleidung aus Trapezblechen aufweist. In den Blechen ist ggf. eine Dämmung, in der Regel eine Schaumdämmung, vorhanden. Im Wesentlichen kann der Pavillon entsprechend der Bauweise zurückgebaut und entsorgt werden.

Die wesentlichen Baumerkmale sind in den Lageplänen in der Anlage 3 planerisch sowie in der Fotodokumentation in der Anlage 4 photographisch dargestellt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die im Rahmen der Begehung gewonnenen Erkenntnisse und die ermittelten Baustoffe/ Bauschadstoffe sowie Materialproben aufgeführt. Eine grafische Darstellung der vorhandenen Bauschadstoffe bzw. deren Entnahmebereiche kann den Anlagen 3.1 bis 3.4 entnommen werden.

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

| lfd. Nr./ Labor-Nr. | Lage | Baustoff | Untersuchungs- befund, Methode | Klassifizierung |
|--------------------------------|---|--|---|--|
| | Gebäude, ges. | Brandschutztüren (vor 1990) | asbesthaltig, alt (Sichtprüfung, Alter) | Asbest, schwach gebunden |
| | Gebäude, ges., TGA und Rohre | Flanschdichtungen (vor 1990) | asbesthaltig, alt (Sichtprüfung, Alter) | Asbest, schwach gebunden |
| | Gebäude, ges., Schaltschränke | NH-Sicherungen (vor 1990) | asbesthaltig, alt (Sichtprüfung, Alter) | Asbest, schwach gebunden |
| | 2. OG (PTA-Schule) | Brandschutzklappen, Litaflex-Dichtungen | asbesthaltig, alt (Sichtprüfung, Alter) | Asbest, schwach gebunden |
| | Gebäude, ges., z. T. Heizkörper | Dichtungen (vor 1990) in Pressmuf- fen zw. Heizkörper- rippen | ggf. asbesthaltig (Sichtprüfung, Alter) | ggf. Asbest, schwach gebunden (vor Rückbau zu prüfen) |
| P 3 195028BS20 | KG, Hei- zung/Technik | Ansatz Metallfens- ter/ Glasfalz Kitt | nicht asbesthaltig (Rasterelektronenmikrosko- pie) | Baustoff und Kleber ohne Fasern |
| P 4 195029BS20 | KG, Rohrleitung | Ummantelung (Mischprobe) | nicht asbesthaltig (Rasterelektronenmikrosko- pie) | Baustoff und Be- schichtung ohne Fa- sern, org. Faserka- schierung |
| P 5 195030BS20 | KG, Lager, Rohrlei- tung | KMF-Dämmung, alt | nicht asbesthaltig (Phasenkontrastmikrosko- pie) | KMF mit WHO- Fasern |
| P 8 195033BS20 | KG, Mehrzweck- raum, FP 1 | Bodenbelag mit Kleber und Aus- gleichsmasse (grün- meliert) | nicht asbesthaltig (Rasterelektronenmikrosko- pie) | Belag: Kunststoff mit anorg. Füllstof- fen ohne Fasern, Kleber ohne Fasern, org. Faserkaschie- rung |
| P 9 195034BS20 | KG, TH Stütze | Putz mit Anstrich | nicht asbesthaltig (Sichtprüfung, Analogie zu P 37/ 195095BS20) | kein Asbestprodukt |
| P 11 195036BS20 | KG, Flur | Putz mit Anstrich | nicht asbesthaltig (Sichtprüfung, Analogie zu P 37/ 195095BS20) | kein Asbestprodukt |
| P 12 195037BS20 | KG, Bibliothek | Putz mit Anstrich | nicht asbesthaltig (Sichtprüfung, Analogie zu P 37/ 195095BS20) | kein Asbestprodukt |
| P 13 195038BS20 | EG, Verwaltung, Raum 4, Leichtbau- wand | KMF-Dämmung | nicht asbesthaltig (Phasenkontrastmikrosko- pie) | KMF mit WHO- Faser |
| P 14 195039BS20 | EG, Verwaltung, Flur | Putz mit Anstrich | nicht asbesthaltig (Sichtprüfung, Analogie zu P 37/ 195095BS20) | kein Asbestprodukt |
| P 17 195042BS20 | EG, Verwaltung, Flur | Bodenbelag (blau- meliert) mit Kleber und Ausgleichsmas- se | nicht asbesthaltig (Rasterelektronenmikrosko- pie) | Belag: Kunststoff (PVC) mit anorg. Füllstoffen ohne Fa- sern, Kleber und Baustoff ohne Fa- sern, org. Faserka- schierung |
| P 24 | 1. OG, Raum 104 | Putz mit Anstrich | nicht asbesthaltig | kein Asbestprodukt |

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

| lfd. Nr./ Labor-Nr. | Lage | Baustoff | Untersuchungs- befund, Methode | Klassifizierung |
|------------------------|-------------------------|---|---|---|
| 195049BS20 | | | (Sichtprüfung, Analogie zu P 37/ 195095BS20) | |
| P 26 195051BS20 | 1. OG, Flur, Wand | Verkleidungsplatten | nicht asbesthaltig (Rasterelektronenmikroskopie) | Baustoff und Beschichtung ohne Fasern, Tapete Zellulose |
| P 28 195053BS20 | 1. OG, R 101 | KMF über Akustikdeckenplatten | nicht asbesthaltig (Phasenkontrastmikroskopie) | KMF mit WHO-Faser |
| P 29 195054BS20 | 1. OG, R 101, Wand | Spachtelmasse | nicht asbesthaltig (Rasterelektronenmikroskopie) | Baustoff und Beschichtung ohne Fasern |
| P 30 195055BS20 | 2. OG, Flur vor R 201 | Bodenbelag (grau meliert) mit Kleber und Ausgleichsmasse | nicht asbesthaltig (Rasterelektronenmikroskopie) | Belag: Kunststoff (PVC) mit anorg. Füllstoffen ohne Faser |
| P 31 195056BS20 | 2. OG, Flur vor R 205 | Bodenbelag (gelb gesprenkelt) mit Kleber und Ausgleichsmasse | nicht asbesthaltig (Rasterelektronenmikroskopie) | Belag: Kunststoff mit anorg. Füllstoffen ohne Fasern Kleber und Baustoff ohne Fasern |
| P 32 195057BS20 | DG | Gipsummantelung Strang Süd (Mischprobe) | nicht asbesthaltig (Rasterelektronenmikroskopie) | Baustoff (Gips) ohne Fasern, org. Faserkaschierung |
| P 33 195058BS20 | DG | Gipsummantelung Strang Nord (Mischprobe) | nicht asbesthaltig (Rasterelektronenmikroskopie) | Baustoff (Gips) ohne Fasern, org. Faserkaschierung |
| P 34 195059BS20 | 2. OG, R 207 | Gewebematte mit Parkettkleber | nicht asbesthaltig (Phasenkontrastmikroskopie) | Baustoff mit organischen Fasern |
| P 35 195060BS20 | 2. OG, R 207 | Parkettkleber | nicht asbesthaltig (Rasterelektronenmikroskopie) | Holz, Beschichtung ohne Fasern |
| P 37 195095BS20 | Gebäude, gesamt | Putz mit Anstrich (Mischprobe) | nicht asbesthaltig (Rasterelektronenmikroskopie) | Baustoff und Beschichtung ohne Fasern |
| P 43 196077BS20 | 1. OG, R 106, Wand | Spachtel braun | nicht asbesthaltig (Rasterelektronenmikroskopie) | Baustoff und Beschichtung ohne Fasern |
| | | | | |
| | Gebäude, ges. | KMF-Dämmungen um Rohrleitungen u. technischen Anlagen u. als Stopfmassen (vor 2000) | KMF-Produkt, alt (Sichtprüfung, Analogie Alter) | KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend) |
| | Gebäude, DG, Balkenlage | KMF-Auflage (vor 2000) | KMF-Produkt, alt (Sichtprüfung, Analogie, Alter) | KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend) |
| | Gebäude, ges. | KMF-Dämmungen auf Abhangdecken | KMF-Produkt, alt (Sichtprüfung, Analogie, | KMF-Produkt, alt Kategorie 1B |

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

| lfd. Nr./ Labor-Nr. | Lage | Baustoff | Untersuchungs- befund, Methode | Klassifizierung |
|--------------------------------|---|---|---|---|
| | | u. als Akustik- deckenplatten (vor 2000) | <i>Alter</i>) | (krebserzeugend) |
| | Gebäude, ges. | KMF-Dämmungen in Leichtbauwänden (vor 2000) | KMF-Produkt, alt (<i>Sichtprüfung, Analogie, Alter</i>) | KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend) |
| P 6 195031BS20 | KG, Flur | Akustikdeckenplat- ten | KMF-Produkt mit WHO- Anteil, KI = 28,83 (<i>Rasterelektronenmikrosko- pie</i>) | KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend) |
| P 7 195032 | KG, Mehrzweck- raum, Gipslochdecke | KMF-Auflage | KMF-Produkt mit WHO- Anteil, KI = -10,25 (<i>Rasterelektronenmikrosko- pie</i>) | KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend) |
| P 5 195030BS20 | KG, Lager, Rohrlei- tung | KMF-Dämmung, alt | KMF mit WHO-Anteil (<i>Phasenkontrastmikrosko- pie</i>) | KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend) |
| P 13 195038BS20 | EG, Verwaltung, Raum 4, Leichtbau- wand | KMF-Dämmung | KMF mit WHO-Anteil (<i>Phasenkontrastmikrosko- pie</i>) | KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend) |
| P 28 195053BS20 | 1. OG, R 101 | KMF über Akustik- deckenplatten | KMF mit WHO-Anteil (<i>Phasenkontrastmikrosko- pie</i>) | KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend) |
| | | | | |
| P 34 195059BS20 | 2. OG, R 207, Fuß- boden | Gewebematte mit Parkettkleber | 30.313 mg/kg (Σ PAK EPA) (<i>GC-MS</i>) | teerhaltig (n. AVV) |
| P 35 195060BS20 | 2. OG, R 207, Fuß- boden | Parkettkleber | 2.877 mg/kg (Σ PAK EPA) (<i>GC-MS</i>) | teerhaltig (n. AVV) |
| P 20 195045BS20 | EG, Umkleide Turn- halle | Gussasphaltplatten | 4,1 mg/kg (Σ PAK EPA) (<i>GC-MS</i>) | bituminös (n. AVV) |
| P 22 195047BS20 | 1. OG, Raum 107, Fußboden | Feuchtigkeitssperre | 8,9 mg/kg (Σ PAK EPA) (<i>GC-MS</i>) | bituminös (n. AVV) |
| | | | | |
| P 25 195050BS20 | 1. OG, R 104, Wand | Anstrich weiß/ gelb/ blau (mehrere Gene- rationen) | 81,65 mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) (<i>GC-ECD</i>) | PCB-haltig |
| P 44 196078BS20 | 1. OG, R 108, Wand | Anstrich weiß/ weiß (mehrere Generatio- nen) | 255 mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) (<i>GC-ECD</i>) | PCB-haltig |
| P 1 195026BS20 | KG, Heizung/ Tech- nik, Fußboden | Anstrich grau | n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) (<i>GC-ECD</i>) | PCB-frei |
| P 2 195027BS20 | KG, Heizung/ Tech- nik | Anstrich Wand grau/weiß | n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) (<i>GC-ECD</i>) | PCB-frei |
| P 10 | KG, Flur, Wand | Anstrich gelb/ dun- | 0,6 mg/kg | PCB-frei |

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

| lfd. Nr./ Labor-Nr. | Lage | Baustoff | Untersuchungs- befund, Methode | Klassifizierung |
|------------------------|-------------------------------|---|--|--|
| 195035BS20 | | kelgrau/ hellgrau (mehrere Generationen) | (Σ 6 Kong. x 5 PCB) (GC-ECD) | |
| P 15 195040BS20 | EG, Verwaltung, Flur | Anstrich weiß | n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) (GC-ECD) | PCB-frei |
| P 18 195043BS20 | EG, Raum 7, Klassenraum, Wand | Anstrich weiß/ beige (mehrere Generationen) | 16,6 mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) (GC-ECD) | PCB-frei |
| P 19 195044BS20 | EG, Eingang Turnhalle, Wand | Anstrich grau | 2,6 mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) (GC-ECD) | PCB-frei |
| P 38 196072BS20 | Raum 6, Wand (zu Flur) | Anstrich weiß/ weiß elastisch | 20,9 mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) (GC-ECD) | PCB-frei |
| P 39 196073BS20 | Raum 8, Wand (zu TH) | Anstrich weiß/ gelb | 3,5 mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) (GC-ECD) | PCB-frei |
| P 40 196074BS20 | R 103, Wand (zu TH) | Anstrich weiß/ braun | 3,8 mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) (GC-ECD) | PCB-frei |
| P 41 196075BS20 | R 105, Wand | Anstrich weiß | 44,3 mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) (GC-ECD) | PCB-frei |
| P 42 196076BS20 | R 106, Wand | Anstrich weiß | 0,65 mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) (GC-ECD) | PCB-frei |
| P 45 196079BS20 | R 201, Wand (zu TH) | Anstrich weiß | 1,5 mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) (GC-ECD) | PCB-frei |
| | | | | |
| | Gebäude, ges. | mit Holzschutz behandelte Bau- und Konstruktionshölzer, z. B. Dachstuhl | Holzprodukte, div. (Annahme, Alter) | Altholz A IV (AltholzV) |
| | Gebäude, ges. | unbehandelte Hölzer im Innenbereich | Holzprodukte, div. (Annahme, Alter) | Altholz A II/ III (AltholzV) |
| | | | | |
| | Gebäude, ges. | Leuchtstoffröhren, Kleinkondensatoren (vor 1983) | Sichtprüfung, Alter | ggf. PCB-haltig (vor Rückbau zu prüfen) |
| | | | | |
| | Gebäude, ges. | Leuchtstoffröhren, Lampenkörper | Sichtprüfung | Hg-haltig |
| | | | | |
| | Gebäude, ges. | Anlagen, Anlagenteile etc. | Sichtprüfung | anlagen-/ bauteilspezifisch |

n. n. = nicht nachweisbar

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

5.1.2 Untersuchungsergebnisse der Staubproben

In der nachfolgenden Tabelle werden die auf Grundlage der Ergebnisse der Bauschadstofferhebung durchgeführten Probenahmen zur Nutzung des Bestandsgebäudes aufgeführt. Hierbei handelt es sich um Staubprobenahmen aufgrund der teerhaltigen Parkettkleber in den Räumlichkeiten, insbesondere in den Klassenräumen und der Verwaltung. Die qualifizierten Proben wurden mit Hilfe eines Staubsaugers nach der VDI 4300, Blatt 8 „Messen von Innenraumluftverunreinigungen – Probenahme von Hausstaub“ durchgeführt. Eine grafische Darstellung der Entnahmebereiche kann den Anlagen 3.2 und 3.3 entnommen werden.

| lfd. Nr./ Labor-Nr. | Lage | Baustoff | Untersuchungs- befund, Methode | Klassifizierung |
|--------------------------------|---|--|---|--|
| P 16 195041BS20 | EG, Verwaltung, Lehrerzimmer, Par- kettfußboden | Fugenverguss mit Staub (orientierende Probe) | < 1 mg/kg (Benzo(a)pyren) (GC-MS) | keine expositions- mindernden Maß- nahmen erforderlich |
| P 23 195048BS20 | 1. OG, Raum 106, Parkettfußboden | Fugenverguss mit Staub (orientierende Probe) | 1,7 mg/kg (Benzo(a)pyren) (GC-MS) | keine expositions- mindernden Maß- nahmen erforderlich |
| P 27 195052BS20 | 1. OG, R 103, Fuß- boden, Parkettfuß- boden | Fugenverguss mit Staub (orientierende Probe) | < 1 mg/kg (Benzo(a)pyren) (GC-MS) | keine expositions- mindernden Maß- nahmen erforderlich |
| S 1 196067BS20 | EG, Lehrerzimmer, Fußboden | Staub (qualifizierte Probe) | 0,4 mg/kg (Benzo(a)pyren) (GC-MS) | keine expositions- mindernden Maß- nahmen erforderlich |
| S 2 196068BS20 | EG, Raum 7, Fuß- boden | Staub (qualifizierte Probe) | < 0,1 mg/kg (Benzo(a)pyren) (GC-MS) | keine expositions- mindernden Maß- nahmen erforderlich |
| S 3 196069BS20 | 1. OG, R 106, Fuß- boden | Staub (qualifizierte Probe) | < 0,1 mg/kg (Benzo(a)pyren) (GC-MS) | keine expositions- mindernden Maß- nahmen erforderlich |
| S 4 196070BS20 | 1. OG, R 105, Fuß- boden | Staub (qualifizierte Probe) | 0,4 mg/kg (Benzo(a)pyren) (GC-MS) | keine expositions- mindernden Maß- nahmen erforderlich |

Die orientierenden Proben wurden aufgrund des sensorischen Verdachts auf teerhaltige Kleber aus den Fugen zwischen den Parkethölzern entnommen und besitzen keinen qualifizierten Charakter. Im Zuge des Ortstermins vom 13.10.2020 wurden die qualifizierten Proben mithilfe eines Staubsaugerbeutels nach der VDI 4300, Blatt 8 „Messen von Innenraumluftverunreini-

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

gungen – Probenahme von Hausstaub“ durchgeführt. Die nachfolgende Beurteilung für die Nutzung des Bestands erfolgt in erster Linie auf Grundlage der qualifizierten Staubproben.

Zur nutzungsbezogenen Beurteilung teerhaltiger Parkettkleber mit Gehalten an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) von > 1.000 mg/kg bzw. > 50 mg/kg der PAK-Einzelsubstanz Benzo(a)pyren wurden in den 1990er Jahren verschiedene Veröffentlichungen, u. a. des Umweltbundesamtes, herausgegeben. Nachfolgend wird die für diesen Bericht verwendete Beurteilungsgrundlage dargestellt.

Hinsichtlich der vorgefundenen teerhaltigen Kleber mit PAK-Gehalten von bis zu 30.313 mg/kg bzw. Benzo(a)pyren-Gehalten von bis zu 1.747 mg/kg wird eine Beurteilung bezüglich einer möglichen Beeinträchtigung bei der Nutzung durchgeführt. Hierfür werden die Empfehlungen des Umweltbundesamtes genutzt. Für die Beurteilung einer möglichen Beeinträchtigung der Raumnutzung wird „Die Beurteilung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen bei Parkettböden in Wohnungen“ (UBA-Presse-Information vom 29.04.1998) des Umweltbundesamtes herangezogen. Diese Anforderungen werden auch im Leitfaden für die Innenraumlufthygiene in Schulgebäuden durch die Innenraumluft-Hygienekommission des Umweltbundesamtes (Berlin im Juni 2000) bestätigt.

In diesem Expertengespräch wurde unter Berücksichtigung des Gehaltes an Benzo(a)pyren im Klebermaterial das weitere Vorgehen festgelegt. So sind bei Benzo(a)pyren-Gehalten (BaP-Gehalt) von weniger als 10 mg/kg keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Bei BaP-Gehalten über 10 mg/kg ist ein abgestuftes Vorgehen vorgesehen. Die Auflistung der relevanten Gehalte und daraus abzuleitenden Maßnahmen sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

| Material | Gehalt | Maßnahmen |
|---------------|---|--|
| Parkettkleber | BaP-Gehalt 10 – 3.000 mg/kg | Untersuchung des Hausstaubes |
| Parkettkleber | BaP-Gehalt > 3.000 mg/kg und BaP-Gehalt Staub < 10 mg/kg | zusätzliche Raumlufmessungen auf BaP |
| Hausstaub | BaP-Gehalt < 10 mg/kg | ggf. mittelfristige Staub reduzierende Maßnahmen ergreifen |
| Hausstaub | BaP-Gehalt > 10 mg/kg | kurzfristige Maßnahme zur Minimierung ergreifen |

BaP = Benzo(a)pyren, toxikologisch maßgebende PAK-Einzelsubstanz

Mit Blick auf die zuvor erläuterte Entscheidungshilfe wurden exemplarisch in drei Klassenräumen und im Lehrerzimmer jeweils Staubproben entnommen, in denen teerhaltige Parkettkleber vorhanden sind. Die entnommenen Staubproben wurden physikalisch-chemisch auf den Leitparameter polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) untersucht.

Unter Berücksichtigung des Benzo(a)pyren-Gehaltes in der Materialprobe des Klebers in Höhe von bis zu 1.747 mg/kg und dem Benzo(a)pyren-Gehalt in den normgerecht entnommenen Staubproben in Höhe von bis zu 0,4 mg/kg sind keine hygienisch auffälligen Beeinflussungen des Raumklimas durch polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe ableitbar. Hieraus ergibt sich, dass keine expositionsmindernden Maßnahmen durchzuführen sind.

5.1.3 Untersuchungsergebnisse der Raumlufprobe

In der nachfolgenden Tabelle wird die auf Grundlage der Ergebnisse der Bauschadstofferhebung durchgeführte Probenahme zur Nutzung des Bestandsgebäudes aufgeführt. Hierbei handelt es sich eine Raumlufprobenahme aufgrund PCB-haltiger Anstrichstoffe, insbesondere in einigen Klassenräumen im 1. Obergeschoss. Eine grafische Darstellung des Entnahmebereiches kann der Anlagen 3.3 entnommen werden.

| lfd. Nr./ Labor-Nr. | Lage | Baustoff | Untersuchungs- befund, Methode | Klassifizierung |
|------------------------|--------------|----------|---|--|
| RL 1 196071LR20 | 1. OG, R 104 | Raumluft | 65 ng/m ³ (Σ 6 Kong. x 5 PCB) (GC-ECD) | Vorsorgewert erfüllt (bei 15,4° C/ 56,7 % rel. Feuchte im Raumlufverbund) |

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

Die Ermittlung potenzieller Gefährdungen für die Raumnutzer durch die Aufnahme von polychlorierten Biphenylen (PCB) erfolgen über Raumlufmessungen. In der PCB-Richtlinie NRW werden folgende Raumlufkonzentrationen definiert:

- **Vorsorgewert:** Raumlufkonzentrationen $< 300 \text{ ng PCB/m}^3\text{Luft}$ sind als langfristig tolerabel anzusehen.
- **Sanierungsleitwert:** Bei Raumlufkonzentrationen zwischen 300 bis $3000 \text{ ng PCB/m}^3 \text{ Luft}$ ist die Quelle der Verunreinigung zu ermitteln und zu beseitigen. Durch regelmäßiges Lüften und Reinigen ist zwischenzeitlich eine Verminderung anzustreben.
- **Interventionswert:** Bei Raumlufkonzentrationen $> 3000 \text{ ng PCB/m}^3 \text{ Luft}$ sind akute Gesundheitsgefahren nicht auszuschließen. Es sind unverzüglich Maßnahmen zur Verringerung der PCB-Raumlufkonzentrationen zu ergreifen.

Bei der hier vorliegenden Fragestellung einer möglichen Beeinträchtigung der Raumluf aufgrund von PCB-haltigen Anstrichstoffen wurden die Raumlufuntersuchungen entsprechend der Lüftungssimulation eine Stunde nach einer halbstündigen Stoßlüftung ermittelt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Raumlufemperatur $15,4^\circ \text{ C}$ bei einer relativen Luftfeuchte von 56,7 % betrug. Die Außentemperatur wurde bei herbstlichen Witterungsverhältnissen mit 8° C bei einer relativen Luftfeuchte von 72 % ermittelt. Eine Raumlufmessung bei sommerlichen Verhältnissen konnte noch nicht erfolgen.

Unter Berücksichtigung der herbstlichen Witterung und den o. g. raumklimatischen Bedingungen wurde ein PCB-Gehalt in Höhe von 65 ng/m^3 ermittelt, der den Vorsorgewert der PCB-Richtlinie NRW von 300 ng/m^3 somit unterschreitet. Ein akuter Handlungsbedarf lässt sich hier nicht ableiten, es sollte jedoch eine Messung bei sommerlicher Witterung zur Validierung des Messwertes in Betracht gezogen werden.

6 Rückbau-/ Abbruch- und Entsorgungskonzept

Die zuvor beschriebenen Schadstoffe sind, sofern von der Sanierungsmaßnahme betroffen, im Rahmen des geordneten Rückbaus vorher gesondert auszubauen, zu separieren und einer entsprechenden Entsorgung zuzuführen. Nachfolgend werden für die verschiedenen Schadstoffe mögliche Ausbauten beschrieben, diskutiert und beurteilt. Hierbei wird auch eine mögliche Restbelastung oder Sekundärkontamination berücksichtigt.

Die Entsorgung gefährlicher Abfälle gemäß der Abfallverzeichnis-Verordnung (2017)¹ ist entsprechend den Vorgaben der aktuell gültigen Nachweisverordnung² durchzuführen. Sofern die Abfallmengen der gefährlichen Abfallarten die Menge von 20 Tonnen je Abfallschlüssel und Kalenderjahr gemäß § 9 der aktuellen Nachweisverordnung (Sammelentsorgungsnachweis) nicht überschreiten, kann die Entsorgung über einen Sammelentsorgungsnachweis und Führung der Übernahmescheine abgewickelt werden.

Zur Durchführung der Rückbau- und Abbrucharbeiten sowie bei der Entsorgung der anfallenden Bau- und Abbruchabfälle sind die regionalen Bestimmungen zu beachten. Die ggf. erforderlichen Bauanträge sind den zuständigen Aufsichtsbehörden vorzulegen.

Meldepflichtige Arbeiten mit Gefahrstoffen sind in Abhängigkeit der Schadstoffe mindestens sieben Tage vor Beginn u. a. bei der zuständigen Bezirksregierung (Arbeitsschutz) bzw. mindestens 14 Tage vor Beginn u. a. bei der zuständigen Berufsgenossenschaft anzumelden bzw. abzustimmen.

¹ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung, AVV), Ausfertigungsdatum: 10.12.2001, letzte Änderung: 17.07.2017

² Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung – NachwV), Ausfertigungsdatum: 20.10.2006, letzte Änderung: 18.07.2017

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

6.1 Asbesthaltige Baustoffe

Asbesthaltige Baustoffe wurden im überprüften Gebäude als schwach gebundene, asbesthaltige Materialien in überwiegend gekapselter Form von alten Brandschutztüren, als Dichtungen von Rohrflanschen, Kaminklappen und Anlagenteilen (It-Dichtungen) sowie Stecksicherungen (NH-Sicherungen) festgestellt. Darüber hinaus wurden im 2. Obergeschoss (PTA-Schule) Brandschutzklappen (Typ PA-X 166) mit asbesthaltigen Anschlag- und Achsdichtungen (Litaflex) ermittelt. Auf potenziell asbesthaltige Dichtungen an gekapselten Pressmuffen zwischen alten Heizkörperrippen wird verwiesen. Hiervon gehen im verbauten zerstörungsfreien Zustand keine Gefährdungen aus. Der Ausbau dieser Baustoffe ist unter Beachtung der TRGS 519³, der Anlage I, Nummer 2 der Gefahrstoffverordnung (2017)⁴, der Asbestrichtlinie (1996)⁵ und weiterer am Ort der Liegenschaft allgemeingültiger Vorschriften durch ein entsprechend der TRGS 519 bzw. GefStoffV (2017) zugelassenes Unternehmen durchzuführen. Die Zulassung ist im Zuge der Auftragsvergabe durch den Auftragnehmer nachzuweisen.

Schwach gebundene, asbesthaltige Baustoffe in Form von Brandschutztüren, Dichtungen von Rohrflanschen, Kaminklappen und Anlagenteilen, NH-Sicherungen sowie vergleichbare Bauteile sind mit Restfaserbindung oder entspanntem Wasser vorzunässen und abzukleben, vibrationsarm als Gesamtbaustoff ohne Beschädigung der asbesthaltigen Bestandteile auszubauen und, entsprechend in Folie (Big Bags „Asbest“) verpackt, der zugelassenen Entsorgung zuzuführen. Aufgrund des zerstörungsfreien und vibrationsarmen Ausbaus ohne direkte mechanische Beanspruchung der Asbestanteile besteht unter Berücksichtigung der Expositions-Risikoabschätzung aus gutachterlicher Sicht die Möglichkeit, die hier beschriebenen Bauteile als Ganzes in Form von Arbeiten geringer Exposition auszubauen. Hierfür ist mindestens die Leitung durch einen Sachkundigen nach Anl. 4 TRGS 519 durch den Auftragnehmer erforderlich.

³ Technische Regeln für Gefahrstoffe, Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten, TRGS 519, Ausgabe: Januar 2014

⁴ Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV), Ausfertigungsdatum: 26.11.2010, letzte Änderung: 29.03.2017

⁵ Asbestrichtlinie der Länder; Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden, Fassung Januar 1996

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferberhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

Der Sachkundige des Auftragnehmers hat als Aufsichtsführender bei Asbestsanierungsarbeiten ständig vor Ort zu sein.

Sofern ein zerstörender Ausbau an den gekapselten asbesthaltigen Baustoffen durchgeführt wird, die unter Berücksichtigung der Expositionsabschätzung ein Faserfreisetzungspotenzial von $> 10.000 \text{ Fasern/m}^3$ aufweisen, sind die Arbeits- und Immissionsschutzmaßnahmen den Anforderungen nach Nr. 14 TRGS 519 durch einen Sachkundigen nach Anl. 3 TRGS 519 anzupassen.

Fest gebundene, asbesthaltige Baustoffe wurden im Zuge der Bauschadstofferberhebung am Standort nicht ermittelt.

Für die hier anfallenden asbesthaltigen Baustoffe (Abfallschlüssel: 170605*; asbesthaltige Baustoffe) ist eine Ablagerung als gefährlicher Abfall auf einer zugelassenen Deponie, in der Regel der nächsten Hausmülldeponie, vorzunehmen. Zu berücksichtigen ist bei der Zuordnung die „Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle“ (LAGA-Mitteilung 23)⁶, die für einige schwach gebundene, asbesthaltige Baustoffe (z. B. asbesthaltige Leichtbau-, Feuerschutz- und Brandschutzplatten, Brandschutzklappen, Brandschutztüren, Rohrflansche) die Zuordnung zum AVV-Abfallschlüssel 170605* fordert, sofern sie als Ganzes ausgebaut werden. Die genaue Anlieferungsform ist mit dem Deponiebetreiber abzustimmen.

Eine Auflistung der asbesthaltigen Baustoffe kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

⁶ Mitteilung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 23, Vollzugshilfe zur Entsorgung asbesthaltiger Abfälle, Überarbeitung: Stand Juni 2015

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

| Lage | Baustoff | Klassifizierung |
|---------------------------------|---|--|
| Gebäude, ges. | Brandschutztüren (vor 1990) | Asbest, schwach gebunden |
| Gebäude, ges., TGA und Rohre | Flanschdichtungen (vor 1990) | Asbest, schwach gebunden |
| Gebäude, ges., Schaltschränke | NH-Sicherungen (vor 1990) | Asbest, schwach gebunden |
| 2. OG (PTA-Schule) | Brandschutzklappen mit Litaflex-Dichtungen | Asbest, schwach gebunden |
| Gebäude, ges., z. T. Heizkörper | Dichtungen (vor 1990) in Pressmuffen zw. Heizkörperrippen | ggf. Asbest, schwach gebunden (vor Rückbau zu prüfen) |

6.2 Dämmungen aus künstlicher Mineralfaser

In dem untersuchten Gebäude wurden Produkte auf Basis künstlicher Mineralfasern (KMF) als Dämmungen von Rohrleitungen, technischen Anlagen, in Leichtbauwänden und als Stopfmassen sowie in erhöhtem Umfang als Dämmmatten auf abgehängten Decken, im Dachstuhl und in Form von abgehängten Akustikdecken festgestellt. Die vor dem Jahre 2000 hergestellten Dämmstoffe aus KMF mit lungengängigen WHO-Fasern sind als krebserzeugend gemäß der Kategorie 1B nach CLP-Verordnung⁷ (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) bzw. TRGS 9058 einzustufen. Hiervon gehen im verbauten zerstörungsfreien Zustand keine Gefährdungen aus.

Aufgrund des erhöhten Umfangs der KMF-Produkte wurde jeweils eine Materialprobe der Dämmmatten und der Akustikdeckenplatten entnommen und auf deren Stoffbestand in Verbindung mit dem Kanzerogenitätsindex KI untersucht. Hierbei konnte ermittelt werden, dass aufgrund des nach der TRGS 905 rechnerisch ermittelten KI von -10,25 bis 28,83 diese Materialien in die Kategorie 1B nach der CLP-Verordnung bzw. TRGS 905 und damit als krebserzeugend einzustufen sind. Die exemplarischen phasenkontrastmikroskopischen Untersuchungen von KMF-haltigen auf den Anteil an lungengängigen WHO-Fasern bestätigen die Ergebnisse

⁷ Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

⁸ Technische Regeln für Gefahrstoffe, Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe, TRGS 905, Ausgabe: März 2016

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

der Sichtprüfungen und rasterelektronenmikroskopischen Untersuchungen zur Einstufung als krebserzeugend.

Nicht krebserzeugende KMF-Produkte aus den Jahren nach 2000, welche die Freizeichnungskriterien erfüllen, können im Allgemeinen augenscheinlich nicht von alten KMF-Produkten getrennt werden, sofern kein Herstellungsjahr oder Prüfzeichen angegeben sind.

Für den Rückbau bzw. der Demontage der Dämmungen aus künstlicher Mineralfaser (KMF) sind Maßnahmen hinsichtlich des Arbeitsschutzes zu treffen. Diese sind in der TRGS 521⁹ definiert und hiernach umzusetzen. Die Arbeiten sind staubarm und unter den dortigen Arbeitsschutzbestimmungen gemäß des Schutzstufenkonzeptes durchzuführen.

Die Entsorgung der Dämmmaterialien mit dem AVV-Abfallschlüssel 170603* („anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält“) unterliegt als gefährlicher Abfall der Überwachungspflicht gemäß der Nachweisverordnung (2017). Hiernach sind alte künstliche Mineralfaserprodukte gemäß der Abfallverzeichnis-Verordnung (2017) als gefährlicher Abfall einzustufen und nachweispflichtig zu entsorgen.

Eine Auflistung der alten KMF-haltigen Baustoffe ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

⁹ Technische Regeln für Gefahrstoffe, Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle; TRGS 521, Ausgabe: Februar 2008

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

| Lage | Baustoff | Klassifizierung |
|-------------------------|---|---|
| Gebäude, ges. | KMF-Dämmungen um Rohrleitungen u. technischen Anlagen u. als Stopfmassen (vor 2000) | KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend) |
| Gebäude, DG, Balkenlage | KMF-Auflage (vor 2000) | KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend) |
| Gebäude, ges. | KMF-Dämmungen auf Abhängedecken u. als Akustikdeckenplatten (vor 2000) | KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend) |
| Gebäude, ges. | KMF-Dämmungen in Leichtbauwänden (vor 2000) | KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend) |

Sofern neuere KMF-Produkte mit einem Herstellungsjahr nach 2000 eindeutig auf Grundlage der Sanierungszeitalter identifiziert werden können, können diese als nicht krebserzeugende Baustoffe ausgebaut werden.

6.3 Dämmungen, sonstige

Generell gilt, dass sämtliche Dämmungen im Zuge des Rückbaus auszubauen, vom Träger bzw. Rohr zu trennen und im Anschluss der geregelten Entsorgung zuzuführen sind.

Sofern die Dämmungen keine gefährlichen Bestandteile beinhalten, können diese z. B. unter den AVV-Abfallschlüsseln 170203 (Kunststoff), 170604 (Dämmmaterial, mit Ausnahme desjenigen, das unter 170601 und 170603 fällt) bzw. 170904 (gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 170901, 170902 und 170903* fallen) als nicht gefährlicher Abfall der geregelten Entsorgung zugeführt werden.

Weitere Dämmungen mit gefährlichen Bestandteilen, wie z. B. das Flammschutzmittel Hexabromcyclododekan (HBCD) in Styropor-Dämmungen oder Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) als Treibmittel in Schaumdämmungen, konnten im Zuge der Bauschadstofferhebung nicht festgestellt werden.

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

Weitere im Gebäude ggf. vorhandene Dämmmaterialien (Heraklith etc.) sind entsprechend dem Stand der Technik, GefStoffV, TRGS, etc. auszubauen, zu separieren und im Anschluss einer geregelten Entsorgung zuzuführen.

6.4 Teerhaltige und bituminöse Baustoffe

Im Baubereich wurden teerhaltige (PAK-haltige) und bituminöse Baustoffe häufig in Dichtungs- und Dachbahnen (z. B. Teerpappe), in Kleber und Vergussmassen, als Asphalt, Gussasphalt oder Hochdruckasphaltplatten (HDAP) sowie als Teerkork verwendet.

Teerhaltige bzw. bituminöse Baustoffe können sowohl auf Erdölbasis (Bitumenprodukte oder neuere Polymerprodukte) als auch auf Steinkohlenteerölbasis (teerhaltige Produkte) hergestellt werden. Darüber hinaus können auch Mischfraktionen der Varianten vorliegen. Während bituminöse Produkte und Polymerabdichtungen im Wesentlichen Mineralölkohlenwasserstoffe enthalten, sind teerhaltige Produkte durch einen hohen Anteil an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) gekennzeichnet und als kritisch einzustufen.

Die Klassifizierung der Materialien erfolgt hierbei unter Berücksichtigung der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV). Hiernach sind bitumenhaltige Baustoffe mit einem Benzo(a)pyren-Gehalt bis 50 mg/kg und PAK-Gehalt < 1.000 mg/kg als bituminös (nicht gefährlicher Abfall) einzustufen. Bei Überschreitung eines der vorgenannten Gehalte liegt ein teerhaltiges Produkt vor, welches als gefährlicher Abfall einzustufen ist.

Die Einstufung nach AVV darf jedoch nicht mit den Anforderungen der Entsorgungsanlage, z. B. für Asphaltprodukte (Annahmekriterien), verwechselt werden, die i. d. R. einen deutlich geringeren PAK-Gehalt für die Einstufung in eine konkrete Verwertung, z. B. im Straßenbau nutzen. Dies bedeutet, dass z. B. Asphalte/ HDAP mit PAK-Gehalten > 20 mg/kg (EPA) im Hinblick auf die Verwertung i. d. R. als teerhaltig und Asphalte/ HDAP < 20 mg/kg als bituminös eingestuft werden.

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

Teerhaltige Baustoffe (gefährliche Abfälle) sind im Rahmen eines Rückbaus zu separieren, in Containern zwischenzulagern und unter dem Abfallschlüssel 170303* („Kohlenteer und teerhaltige Produkte“) bzw. 170301* „(kohlenteerhaltige Bitumengemische“) einer geregelten Entsorgung zuzuführen.

Baustoffe auf Basis von Bitumen sind unter dem Abfallschlüssel 170302 („Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 170301 fallen“) der geregelten Entsorgung zuzuführen.

6.4.1 Dachabdichtungen und Feuchtigkeitssperren

Die untersuchte Feuchtesperre im Fußboden ist mit einem PAK-Gehalten von 8,9 mg/kg als bituminös einzustufen. Die hier ermittelten Materialien auf Bitumenbasis sind im Falle einer getrennten Aufnahme unter dem AVV-Abfallschlüssel 170302 („Bitumengemische“) einer zugelassenen Entsorgung zuzuführen.

Die Dachbahnen auf den Flachdächern wiesen sensorisch keine Auffälligkeiten auf. Hier ist zu berücksichtigen, dass ggf. mehrere Lagen bestehen. Ein Durchteufen der Dachflächen wurde aufgrund der zu gewährleistenden Dichtigkeit der Dachflächen nicht durchgeführt.

6.4.2 Gussasphalte, Hochdruckasphaltplatten (HDAP)

Der in den Umkleideräumen der Turnhalle vorhandene Gussasphalt wies mit 4,1 mg/kg lediglich einen geringen PAK-Gehalt auf. Die ermittelten PAK-Gehalte unterschreiten den zugehörigen Orientierungswert der LAGA-Mitteilung 20 für die Bewertung von schadstoffbelasteten Gebäuden, Bauteilen oder Bauschutt vor der Aufbereitung in Höhe von 75 mg/kg. Eine qualitative Beeinträchtigung des anfallenden RC-Materials als Sekundärbaustoff kann entsprechend ausgeschlossen werden.

Das Material ist abfallrechtlich als bituminös einzustufen und kann, sofern eine getrennte Aufnahme erfolgt, unter dem AVV-Abfallschlüssel 170302 („Bitumengemische“) einer zugelassenen Entsorgung zugeführt werden.

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

6.4.3 Klebermassen

Der in erheblichem Umfang im Gebäude vorhandene Parkettkleber wies mit bis zu 2.877 mg/kg einen PAK-Gehalt auf, aufgrund dessen das untersuchte Material als teerhaltig einzustufen ist. Auch die mit dem Kleber vereinte gewebeartige Matte wies einen PAK-Gehalt von bis zu 30.313 mg/kg auf, sodass das Material als teerhaltig einzustufen ist. Das Kleberbett und die Gewebematte sind voraussichtlich im Zuge des Ausbaus nicht trennbar. Diese teerhaltigen Baustoffe sind im Vorfeld rückstandsfrei von dem Trägermaterial zu entfernen, in Containern zwischenzulagern und unter dem AVV-Abfallschlüssel 170301* („kohlenteeerhaltige Bitumengemische“) oder 170303* („Kohlenteer und teerhaltige Produkte“) als gefährlicher Abfall einer geregelten Entsorgung zuzuführen.

Die Parketthölzer können als Althölzer der Kategorie A IV als gefährlicher Abfall einer entsprechenden Entsorgung unter dem Abfallschlüssel 170204* („Glas, Kunststoff, Holz, die gefährliche Stoffe enthalten“) zugeführt werden.

Sämtliche Ausbauarbeiten an teerhaltigen Produkten sind unter Beachtung des Arbeits- und Immissionsschutzes, insbesondere der TRGS 150, 524 und 551, durchzuführen. Ferner sind die teerhaltigen Parkettkleber unter den Schutzmaßnahmen gemäß der „Handlungsanleitung zum Entfernen PAK-haltiger Klebstoffe für Holzfußböden“ der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG Bau) zu entfernen.

Eine Auflistung der teerhaltigen Baustoffe ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

| Lage | Baustoff | Klassifizierung |
|---------------|--|------------------------|
| Gebäude, ges. | Parkettkleber mit nicht trennbarer Gewebematte | teerhaltig |

6.5 PCB-haltige Baustoffe

Fugenabdichtungen und Kleber sowie Wand-, Decken-, Fenster- und Türanstriche, insbesondere sogenannte Ölfarben, weisen häufig polychlorierte Biphenyle (PCB) auf. Bei der hier vorlie-

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

genden Immobilie sind mit Ölfarbe gestrichene Wände und Fußböden angetroffen worden. Da in der Vergangenheit polychlorierte Biphenyle (PCB) in Anstrichstoffen und als Weichmacher zugesetzt wurden, ist eine Überprüfung dieser Baustoffe vorgenommen worden.

Die physikalisch-chemische Untersuchung der Baustoffe zur Überprüfung der Gehalte an polychlorierten Biphenylen ergab für einzelne beprobten und untersuchten Anstrichfarben mit 81,65 bis 255 mg/kg erhöhte PCB-Gehalte (Σ 6 Kongenere \times 5), die den zur Einstufung heranzuziehenden Grenzwert der Chemikalien-Verbotsverordnung (2017)¹⁰, der PCB-Richtlinie NRW¹¹ und PCB-/ PCT-Abfallverordnung¹² von 50 mg/kg (Σ 6 Kongenere \times 5) überschreiten. Diese untersuchten Materialien sind somit als PCB-haltig einzustufen. Hierbei konnte keine systematische Überschreitung des Grenzwerts durch typischerweise genutzte Anstrichstoffe oder Farbtöne festgestellt werden. Die Einstufung der Anstrichstoffe erfolgt somit in Form einer Einzelfallbetrachtung.

Zudem sind mögliche Kleinkondensatoren in den Leuchtstoffröhren potenziell PCB-haltig und als solche zu entsorgen (vgl. Kapitel 6.9).

Die PCB-haltigen Baustoffe sind im Vorfeld des Rückbaus nach dem Stand der Technik von einem zugelassenen Fachunternehmen rückstandslos auszubauen und zu separieren. Anhaftungen an die angrenzende Gebäudesubstanz sind vollständig aufzunehmen, da schon Restanhaftungen im Bauschutt bei PCB-Gehalten > 1 mg/kg (Σ 6 Kongenere) dazu führen, dass der Bauschutt einer nur stark eingeschränkten Entsorgung unterliegt.

¹⁰ Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens und über die Abgabe bestimmter Stoffe, Gemische und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (Chemikalien-Verbotsverordnung – ChemVerbotsV), Ausfertigungsdatum: 20.01.2017, letzte Änderung: 18.07.2017

¹¹ Richtlinie für die Bewertung und Sanierung PCB-belasteter Baustoffe und Bauteile in Gebäuden (PCB-Richtlinie NRW), 01.01.2003

¹² Verordnung über die Entsorgung polychlorierter Biphenyle, polychlorierter Terphenyle und halogener Monomethyldiphenylmethane (PCB/PCT-Abfallverordnung – PCBAbfallV), Ausfertigungsdatum: 26.06.2000, letzte Änderung: 24.02.2012

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

Die aufgenommenen PCB-haltigen Materialien sind als gefährlicher Abfall unter dem AVV-Abfallschlüssel 170902* (Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten) einer geeigneten Entsorgung zuzuführen. Die Anlieferungsform ist mit dem Deponiebetreiber abzustimmen.

Eine Auflistung der PCB-haltigen Baustoffe kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

| Lage | Baustoff | Klassifizierung |
|--------------------|-------------------------------------|------------------------|
| 1. OG, R 104, Wand | Anstrichstoff mehrerer Generationen | PCB-haltig |
| 1. OG, R 108, Wand | Anstrichstoff mehrerer Generationen | PCB-haltig |

Neben der hier beschriebenen PCB-haltigen Anstrichfarbe im 1. Obergeschoss wurden im Zuge der exemplarischen Untersuchungen in der Regel PCB-freie Anstrichstoffe ermittelt. Die Fugendichtstoffe an den Ansätzen von Bauteilen sind an sämtlichen Einbauorten als PCB-frei einzustufen.

6.6 Bau- und Konstruktionsholz, Holzbauteile etc.

Bei dem hier untersuchten Gebäude werden unterschiedliche Hölzer, die zum Teil einen Holzschutz aufweisen, in, der Bauweise und Bauzeit entsprechendem Umfang festgestellt. Hierbei handelt es sich um Bau- und Konstruktionshölzer des Dachstuhls als wesentliche Althölzer. Die Entsorgung von Althölzern ist unter Berücksichtigung der Altholzverordnung (2017)¹³ vorzunehmen, die in der Regel keine physikalisch-chemischen Untersuchungen von Hölzern am Entstehungsort (beim Abbruch) vorsieht, sofern keine Hinweise auf mögliche Beeinträchtigungen des Holzes mit polychlorierten Biphenylen (PCB) vorliegen. Bei den hier vorliegenden Hölzern wurde keine Überprüfung hinsichtlich einer Beeinträchtigung mit PCB durchgeführt, da sich hierzu keine Hinweise ergaben.

¹³ Verordnung über Anforderungen an die Verwertung und Beseitigung von Altholz (Altholzverordnung – AltholzV), Ausfertigungsdatum: 15.08.2002, letzte Änderung: 29.03.2017

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

A IV-Althölzer wie etwa Konstruktionshölzer und mit Holzschutzmitteln imprägnierte Bauhölzer sind unter dem Abfallschlüssel 170204* („Glas, Kunststoff, Holz, die gefährliche Stoffe enthalten“) der geregelten Entsorgung zuzuführen. Darüber hinaus sind die Parketthölzer mit Anhaftungen teerhaltiger Kleber als A IV-Althölzer zu entsorgen. Für die Entsorgung bieten sich eine thermische Entsorgung gemäß der Altholzverordnung (2017) oder vergleichbare Maßnahmen an.

Holzsortimente aus dem Innenausbau und ohne Holzschutzmittel können als A II- bzw. A III-Altholz der Verwertung gemäß Altholzverordnung (2017) unter dem Abfallschlüssel 170201 zugeführt werden. Lässt sich Altholz nicht eindeutig einer Kategorie zuordnen, ist es in eine nächst höhere (hier: A IV) Altholzkategorie einzustufen.

Eine Auflistung der Baustoffe kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

| Lage | Baustoff | Klassifizierung |
|---------------|---|----------------------------------|
| Gebäude, ges. | mit Holzschutz behandelte Bau- und Konstruktionshölzer, Parketthölzer | Altholz (Klasse A IV) |
| Gebäude, ges. | unbehandelte Hölzer im Innenbereich, etc. | Altholz (Klasse A II / A III) |

6.7 Gipskartonplatten und Gipsprodukte

In dem Gebäude wurden Gipskartonprodukte im für die Bauhistorie üblichen Umfang als Verkleidungsplatten etc. eingesetzt, z. B. als Abhangdecken in den Räumen oder als sekundäre Raumaufteilung. Auf eine Auflistung der Fundstellen wird an dieser Stelle verzichtet. Die aufgeführten Baustoffe sind zu separieren und unter dem Abfallschlüssel 170802 („Baustoffe auf Gipsbasis“) der geregelten Entsorgung zuzuführen.

6.8 Kamine

Der bei dem vorliegenden Gebäude vorhandene Kamin kann als typischer Haus- und Kleinkamin bezeichnet werden. Auf eine Untersuchung des Kamins wurde verzichtet, da sich keine Hinweise hinsichtlich einer möglichen schädlichen Beeinträchtigung, die eine Verschlechterung der anfallenden Recyclingbaustoffe (z. B. RC-Material) befürchten lassen, ergaben. Daher ist ein separater, kontrollierter Rückbau des Kamins aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich. Der Kamin sollte vor dem Abbruch gereinigt werden.

6.9 Leuchtstoffröhren, Kondensatoren, Energiesparlampen

Weisen die im Gebäude vorhandenen Kleinkondensatoren, z. B. in Leuchtstofflampen, ein Herstellungsdatum auf, so kann davon ausgegangen werden, dass diese ab dem Jahre 1983 keine PCB-haltigen Öle mehr beinhalten. Darüber hinaus weisen Kennzeichnungen wie MKA, MKK, MKP, MP, MPP, MKV, MFV, MPK sowie LK und LP auf PCB-freie Kleinkondensatoren hin, wohingegen die Typenschilder von PCB-haltigen Kleinkondensatoren mit CL, CD, CP, A30 oder A40 gekennzeichnet wurden.

Beim Rückbau sind aus den vorhandenen Leuchtstofflampen die Leuchtstoffröhren (Abfallschlüssel 200121*; „Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle“) sowie die Kleinkondensatoren – sofern vorhanden – insbesondere, wenn es sich um PCB-haltige, ältere Kondensatoren handelt (Abfallschlüssel 170902*; „Bau- und Abbruchabfälle, die PCB enthalten, z. B. PCB-haltige Dichtungsmassen, PCB-haltige Bodenbeläge auf Harzbasis, PCB-haltige Isolierverglasungen, PCB-haltige Kondensatoren“), auszubauen und im Anschluss der geregelten Entsorgung zuzuführen.

Energiesparlampen sind ebenfalls zu separieren und unter dem Abfallschlüssel 200121* (Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle) zu entsorgen.

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

Für die Leuchtstoffröhren und Energiesparlampen können die Möglichkeiten der Abgabe an Sammelstellen gemäß dem aktuell gültigen Elektro- und Elektronikgerätegesetz (2017)¹⁴ genutzt werden.

Weisen die möglichen Kondensatoren ein Herstellungsdatum auf, so kann davon ausgegangen werden, dass diese ab dem Jahre 1983 keine PCB-haltigen Öle mehr beinhalten.

6.10 Bauschutt

Der im Falle einer vollständigen Entkernung bzw. nach einem gezielten Rückbau von Bauschadstoffen bzw. schadstoffhaltigen Baustoffen anfallende Bauschutt sollte dem Bauschuttreycling zugeführt werden, um eine Verwertung dieser Materialien für den Wiedereinbau im Straßenbau etc. erreichen zu können.

Eine vorlaufende Verwertungsprüfung (z. B. gemäß LAGA-Richtlinie für Recyclingbaustoffe¹⁵ oder RCL-Richtlinie¹⁶) ist aufgrund der Nutzung der Liegenschaft und mit Blick auf die geplanten Sanierungsmaßnahmen nicht durchgeführt worden. Hinweise auf Verunreinigungen ergaben sich bei der Bauschadstofferhebung nicht.

Im Hinblick auf die chemische Qualität der bei einem Rückbau/Abbruch anfallenden mineralischen Fraktionen ist i. d. R. von einer normalüblichen Verwertung (z. B. Einbauklassen Z 1.1 – Z 1.2 nach LAGA-Richtlinie für Recyclingbaustoffe (1997) oder ähnlichen Regelwerken, in den deutschen Bundesländern erfahrungsgemäß abweichend) auszugehen.

¹⁴ Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG), Ausfertigungsdatum: 20.10.2015, letzte Änderung: 27.06.2017

¹⁵ Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln –, November 1997 bzw. November 2003

¹⁶ Gem. RdErl. d. Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr – IV A 3-32-40/45 – u. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – IV-3-953-26308-IV-1573-30052 – Güteüberwachung von mineralischen Stoffen im Straßen- und Erdbau v. 9.10.2001

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

6.11 Anlagen, Anlagenteile und Bauteile

Generell gilt, dass sämtliche Anlagen ordnungsgemäß auszubauen und nach Separierung ggf. vorhandener Bauschadstoffe (z. B. asbesthaltige Rohrflanschdichtungen) im Anschluss der geregelten Entsorgung (z. B. Altmetall, Elektroschrott etc.) zuzuführen sind. Mögliche noch vorhandene Betriebsmittel (z. B. Öle, Hydraulikflüssigkeiten etc.) sind im Vorfeld durch ein Fachunternehmen aufzunehmen und separat zu entsorgen.

7 Arbeits- und Immissionsschutz

Bei Rückbauarbeiten sind selbstverständlich die einschlägigen, am Ort des Rückbaus geltenden und jeweils aktuell gültigen Arbeits- und Immissionsschutzbestimmungen zu beachten. Hierzu sind spezifische Hinweise der DGUV Regel 101-603 (Branche Abbruch und Rückbau) der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung zu entnehmen und entsprechend umzusetzen.

Unter Berücksichtigung der ausgewählten Arbeitstechnik ist vom Auftragnehmer vor Aufnahme der Arbeiten auf Grundlage seiner Gefährdungsbeurteilung eine entsprechende Arbeits- und Betriebsanweisung unter Beachtung der staatlichen, berufsgenossenschaftlichen und unfallversicherungsbedingten Vorschriften zu erstellen und, sofern erforderlich, mit dem zuständigen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator nach Baustellenverordnung¹⁷ abzustimmen.

Mit Blick auf das hier untersuchte Gebäude gelten in Abhängigkeit vom Sanierungsumfang die Anforderungen des erweiterten Arbeits- und Immissionsschutzes insbesondere für asbesthaltige Baustoffe (TRGS 519), Dämmstoffe aus Mineralfasern (TRGS 521) sowie Arbeiten mit teerhaltigen Produkten (TRGS 150, 524 und 551) und Arbeiten mit polychlorierten Biphenylen (TRGS 524 und 616). Die Bestellung eines Koordinators nach DGUV Regel 101-004¹⁸ bzw.

¹⁷ Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung, BaustellV), Ausfertigungsdatum: 10.06.1998, letzte Änderung: 27.07.2017

¹⁸ Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG Bau), DGUV Regel 101-004, Kontaminierte Bereiche, Ausfertigung: April 1997, aktualisierte Fassung: Februar 2006

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

TRGS 524¹⁹ (Arbeiten in kontaminierten Bereichen) ist entsprechend der Sanierungsmaßnahme zu prüfen. Darüber hinaus sind die in der DGUV Regel 101-603 dargestellten Arbeits- und Immissionsschutzbestimmungen zu beachten.

Die Mitarbeiter sind hierüber zu belehren und, sofern erforderlich, die Arbeiten mit den zuständigen Aufsichtsbehörden abzustimmen und in Abhängigkeit der am Standort vorhandenen Bauschadstoffe anzuzeigen.

Auf eine detaillierte Beschreibung möglicher Arbeits- und Immissionsschutzbestimmungen und Maßnahmen wird hier verzichtet, da diese in Abhängigkeit von der jeweiligen Arbeitstechnik deutlich variieren können.

8 Maßnahmen und Empfehlungen

Unter Berücksichtigung der herbstlichen Witterungsbedingungen zum Zeitpunkt der Raumluftüberprüfung auf polychlorierte Biphenyle (PCB) sollte eine Kontrollmessung bei sommerlichen Temperaturen stattfinden, um die hier dargestellten und beurteilten Ergebnisse zu validieren.

Im Vorfeld des Rückbaus sollte eine gutachterliche Einweisung des Rückbauunternehmens hinsichtlich der Art und des Umfangs der festgestellten Bauschadstoffe durchgeführt werden.

Sofern im Zuge der durchzuführenden Rückbaumaßnahme weitere Bauschadstoffe bzw. schadstoffverdächtige Baustoffe angetroffen werden, ist umgehend ein Fachgutachter zur Begutachtung und Einstufung der Materialien hinzuzuziehen.

¹⁹ Technische Regeln für Gefahrstoffe, Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen, TRGS 524, Ausgabe: Februar 2010

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

9 Zusammenfassung

Die Stadt Münster, Amt für Immobilienmanagement, Albersloher Weg 33, 48155 Münster, beauftragte die Umweltlabor ACB GmbH mit der Entnahme und Untersuchung von Baustoff-, Staub und Raumluftproben zur Vorbereitung der Erweiterung und Sanierung der Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Im Vorfeld der geplanten Sanierungs- und Erweiterungsmaßnahme wurde die orientierende Bauschadstofferhebung an dem Gebäude durchgeführt.
- Der Auftraggeber beabsichtigt das zum Zeitpunkt der Beprobung noch genutzte Schulgebäude zu sanieren und zu erweitern. Das von der PTA-Schule genutzte 2. Obergeschoss des Gebäudes wird vollständig kernsaniert. Nicht von der Sanierung betroffene Flächen sollen im Bestand weiter genutzt werden. Der Pavillon auf dem Schulhof wird abgebrochen.
- Asbesthaltige Baustoffe wurden im überprüften Gebäude als schwach gebundene, asbesthaltige Materialien in überwiegend gekapselter Form von alten Brandschutztüren, als Dichtungen von Rohrflanschen, Kaminklappen und Anlagenteilen (It-Dichtungen) sowie Stecksicherungen (NH-Sicherungen) festgestellt. Darüber hinaus wurden im 2. OG (PTA) Brandschutzklappen mit asbesthaltigen Dichtungen (Litaflex) ermittelt. Auf potenziell asbesthaltige Dichtungen an gekapselten Pressmuffen zwischen alten Heizkörperrippen wird verwiesen. Hiervon gehen im verbauten zerstörungsfreien Zustand keine Gefährdungen aus.
- Der Ausbau asbesthaltiger Baustoffe ist insbesondere unter Beachtung der TRGS 519, der Asbestrichtlinie und der GefStoffV (2017) durch ein entsprechend der TRGS 519 zugelassenes Unternehmen durchzuführen.

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

- In dem untersuchten Gebäude wurden Produkte auf Basis künstlicher Mineralfasern (KMF) als Dämmungen von Rohrleitungen, technischen Anlagen, in Leichtbauwänden und als Stopfmassen sowie in erhöhtem Umfang als Dämmmatten auf abgehängten Decken, im Dachstuhl und in Form von abgehängten Akustikdecken festgestellt. Diese Dämmstoffe aus KMF mit lungengängigen WHO-Fasern sind als krebserzeugend gemäß der Kategorie 1B nach CLP-Verordnung bzw. TRGS 905 einzustufen. Hiervon gehen im verbauten zerstörungsfreien Zustand keine Gefährdungen aus.
- Für den Rückbau bzw. die Demontage der Dämmungen aus Mineralwolle (KMF) sind Maßnahmen hinsichtlich des Arbeitsschutzes zu treffen. Diese sind in der TRGS 521 definiert.
- Der in erheblichem Umfang vorhandene Parkettkleber wies erhöhten PAK-Gehalt auf, aufgrund dessen das untersuchte Material als teerhaltig einzustufen ist. Sämtliche Ausbauarbeiten an teerhaltigen Produkten sind unter Beachtung des Arbeits- und Immissionsschutzes, insbesondere der TRGS 150, 524 und 551, durchzuführen. Ferner sind die teerhaltigen Parkettkleber unter den Schutzmaßnahmen gemäß der „Handlungsanleitung zum Entfernen PAK-haltiger Klebstoffe für Holzfußböden“ der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG Bau) zu entfernen.
- Unter Berücksichtigung des Benzo(a)pyren-Gehaltes in der Materialprobe des Klebers in Höhe von bis zu 1.747 mg/kg und dem Benzo(a)pyren-Gehalt in den normgerecht entnommenen Staubproben in Höhe von bis zu 0,4 mg/kg sind keine hygienisch auffälligen Beeinflussungen des Raumklimas durch polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) ableitbar. Hieraus ergibt sich, dass keine expositions mindernden Maßnahmen durchzuführen sind.

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

- Die physikalisch-chemische Untersuchung der Baustoffe zur Überprüfung der Gehalte an polychlorierten Biphenylen (PCB) ergaben mit Blick auf einzelne Anstrichstoffe mehrerer Generationen relevante PCB-Gehalte, aufgrund dessen diese als PCB-haltig einzustufen sind. Eine Systematik hinsichtlich der Baustoffbeschaffenheit oder Farbtöne ist hieraus nicht ableitbar. Der Ausbau ist nach dem Stand der Technik rückstandsfrei durchzuführen.
- Unter Berücksichtigung der herbstlichen Witterung und den o. g. raumklimatischen Bedingungen wurde ein PCB-Gehalt in Höhe von 65 ng/m³ ermittelt, der den Vorsorgewert der PCB-Richtlinie NRW von 300 ng/m³ somit unterschreitet. Ein akuter Handlungsbedarf lässt sich hier nicht ableiten, es sollte jedoch eine Kontrollmessung bei sommerlicher Witterung zur Validierung des Messwertes erfolgen.
- Die vorhandenen Bau- und Konstruktionshölzer sind der Altholz-Kategorie A IV gemäß AltholzV (2017) zuzuordnen und einer entsprechenden Entsorgung zuzuführen. Dies gilt auch für Parkethölzer mit Anhaftungen teerhaltiger Kleber. Unbehandelte Hölzer sind der Kategorie A II/ A III zuzuordnen und entsprechend zu entsorgen.
- Beim Rückbau sind aus den vorhandenen Leuchtstofflampen die Leuchtstoffröhren sowie die Kleinkondensatoren – sofern vorhanden – insbesondere, wenn es sich um PCB-haltige, ältere Kondensatoren (vor 1983) handelt, auszubauen und im Anschluss der geregelten Entsorgung zuzuführen. Energiesparlampen sind ebenfalls zu separieren.
- Hinweise auf Verunreinigungen des entstehenden mineralischen Bauschutts ergaben sich im Zuge der Bauschadstoffhebung nicht.

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

- Generell gilt, dass sämtliche Anlagen ordnungsgemäß auszubauen und nach Separierung ggf. vorhandener Bauschadstoffe (z. B. asbesthaltige Rohrflanschdichtungen) im Anschluss der geregelten Entsorgung (z. B. Altmetall, Elektroschrott etc.) zuzuführen sind. Mögliche noch vorhandene Betriebsmittel (z. B. Öle, Hydraulikflüssigkeiten etc.) sind im Vorfeld durch ein Fachunternehmen aufzunehmen und separat zu entsorgen.
- Mit Blick auf die aus den Untersuchungen ableitbaren Maßnahmen und Empfehlung wird auf Kapitel 8 des vorliegenden Gutachtens verwiesen.

Der Gutachter ist ggf. zu ergänzenden Ausführungen aufzufordern, sofern sich Fragen zum vorliegenden Gutachten ergeben.

48147 Münster, 09.11.2020

09.11.2020

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

Lagepläne

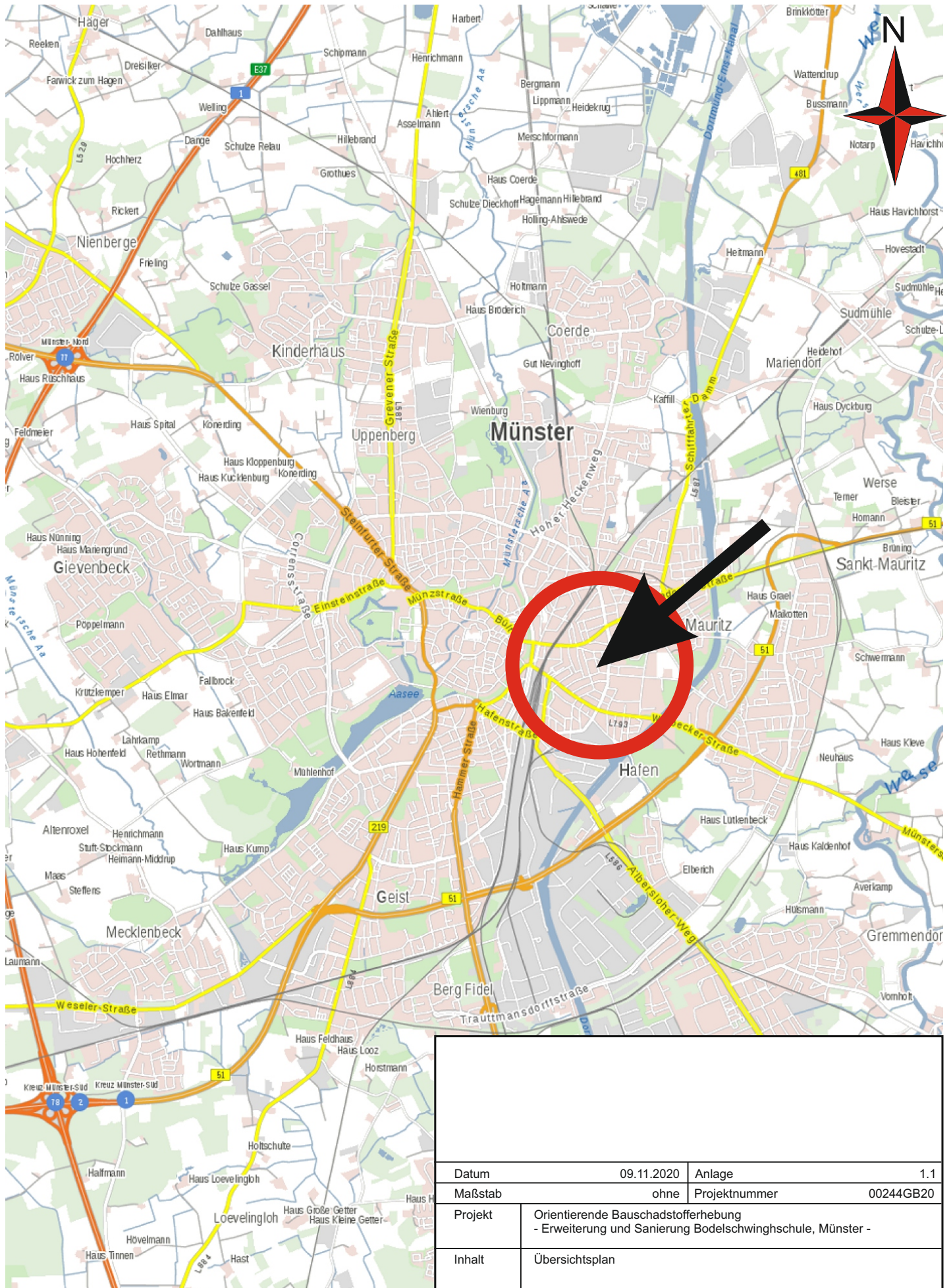
Anlage 1

09.11.2020

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

Übersichtsplan

Anlage 1.1



| | | | | |
|--------------------|--|------------|---------------|-----------|
| Datum | | 09.11.2020 | Anlage | 1.1 |
| Maßstab | | ohne | Projektnummer | 00244GB20 |
| Projekt | Orientierende Bauschadstofferberhebung - Erweiterung und Sanierung Bodelschwinghschule, Münster - | | | |
| Inhalt | Übersichtsplan | | | |
| Quellen- angabe | © Geobasis NRW 2020, bearbeitet | | | |

09.11.2020

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

Ergebnisse der Bauschadstoffhebung

Anlage 3

09.11.2020

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

Grundriss Kellergeschoss und Probenahmebereiche

Anlage 3.1

Legende:

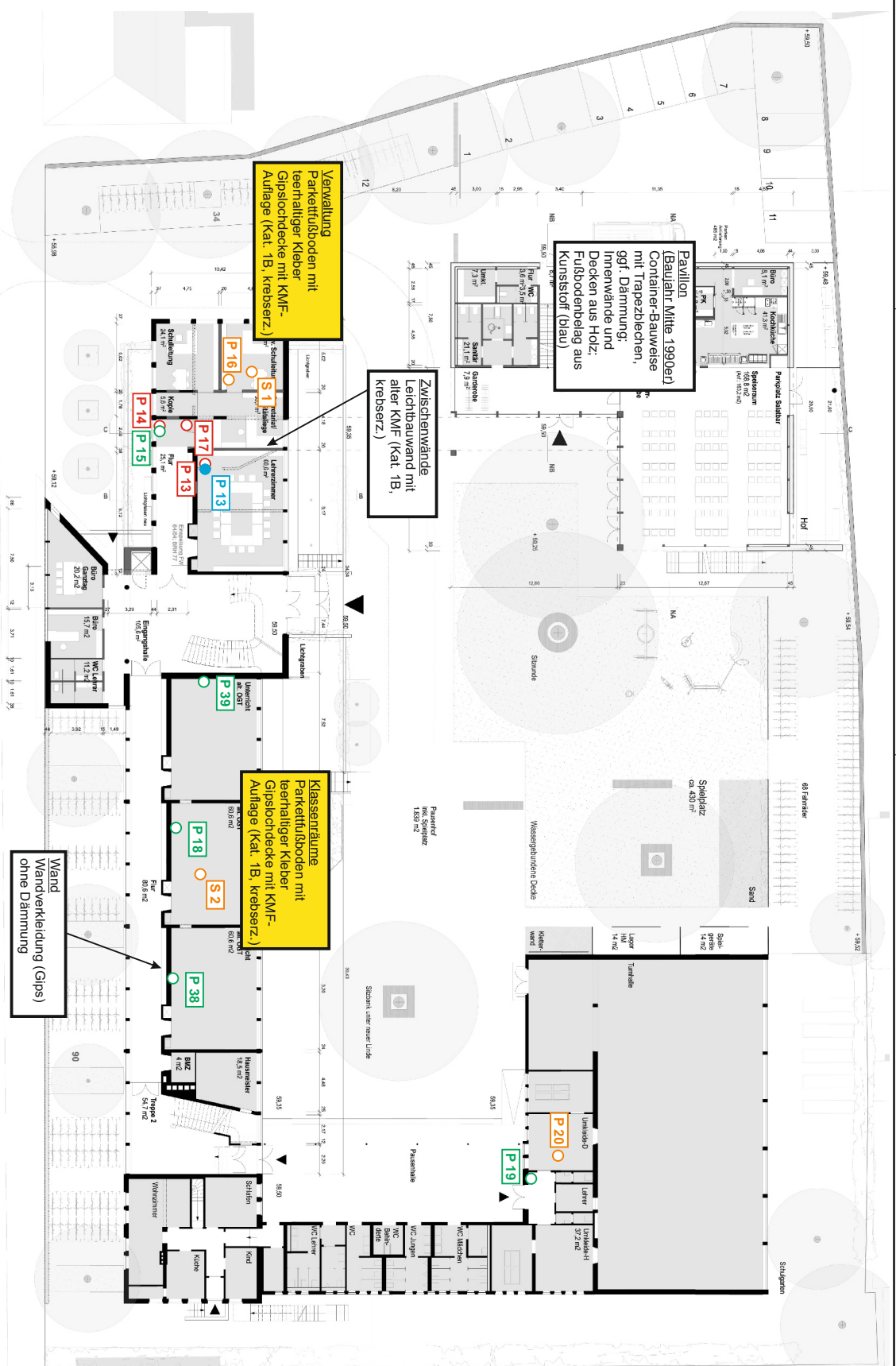
| | |
|-----|------------------------------------|
| ● P | Asbestverdacht bestätigt |
| ○ P | Asbestverdacht nicht bestätigt |
| ● P | KMF-Verdacht, alt, bestätigt |
| ○ P | KMF-Verdacht, alt, nicht bestätigt |
| ● P | PCB-Verdacht bestätigt |
| ○ P | PCB-Verdacht nicht bestätigt |
| ● P | PAK-Verdacht bestätigt |
| ○ P | PAK-Verdacht nicht bestätigt |

09.11.2020

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

Grundriss Erdgeschoss und Probenahmebereiche

Anlage 3.2



Legende:

- P Asbestverdacht bestätigt
- P Asbestverdacht nicht bestätigt
- P KMF-Verdacht, alt, bestätigt
- P KMF-Verdacht, alt, nicht bestätigt
- P PCB-Verdacht bestätigt
- P PCB-Verdacht nicht bestätigt
- P PAK-Verdacht bestätigt
- P PAK-Verdacht nicht bestätigt

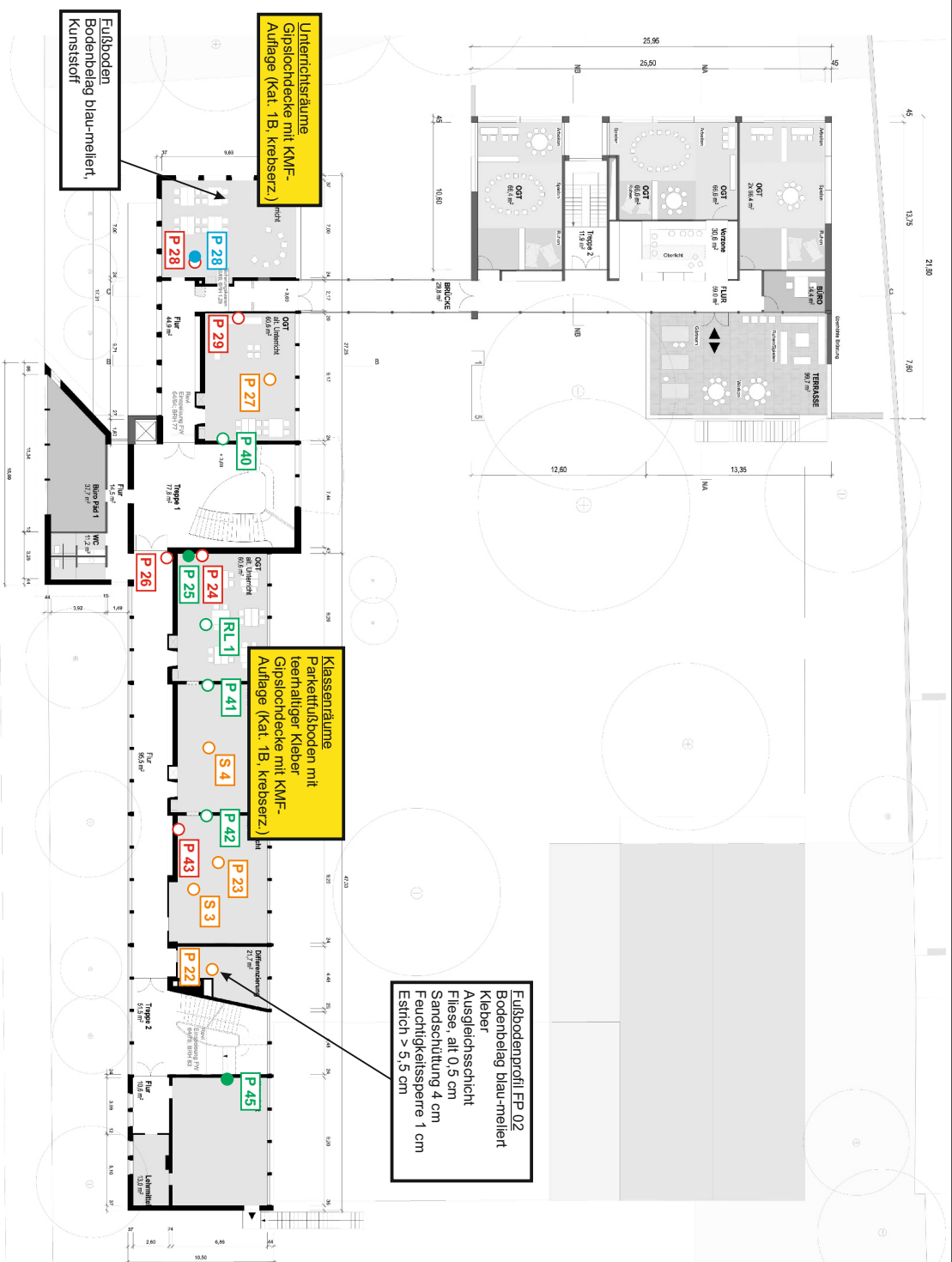
Weitere Vorkommen von Bauschadstoffen:
vgl. Gutachten „00244GB20-G1“
Anlage 2.2 „Gebäudeschadstoffkataster“

09.11.2020

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

Grundriss 1. Obergeschoss und Probenahmebereiche

Anlage 3.3

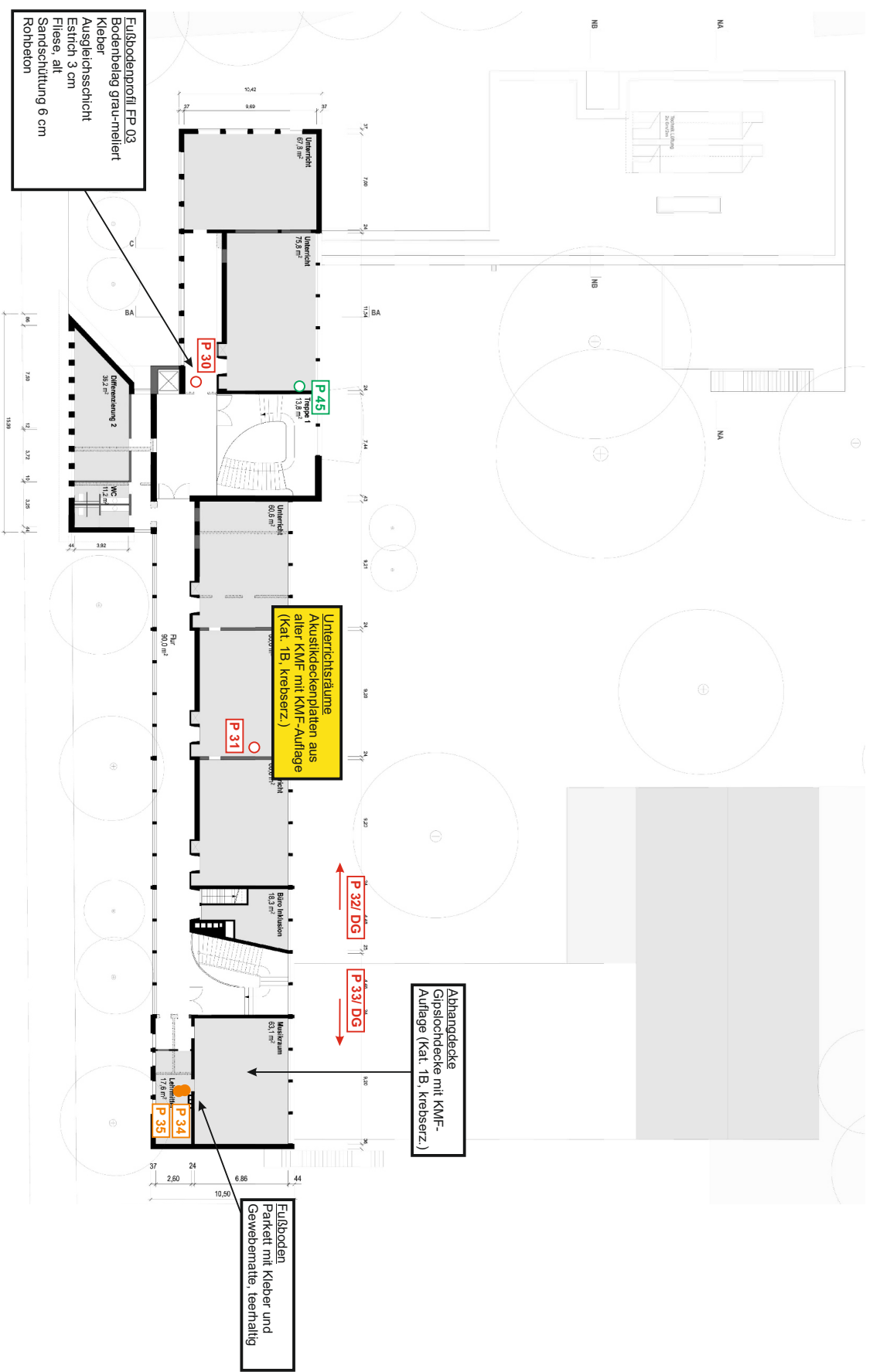


09.11.2020

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

Grundriss 2. Obergeschoss und Probenahmebereiche

Anlage 3.4



Legende:

- P Asbestverdacht bestätigt
- P Asbestverdacht nicht bestätigt
- P KMF-Verdacht, alt, bestätigt
- P KMF-Verdacht, alt, nicht bestätigt
- P PCB-Verdacht bestätigt
- P PCB-Verdacht nicht bestätigt
- P PAK-Verdacht bestätigt
- P PAK-Verdacht nicht bestätigt

Weitere Vorkommen von Bauschadstoffen:
vgl. Gutachten „00244GB20-G1“
Anlage 2.2 „Gebäudeschadstoffkataster“

09.11.2020

**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstoffhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

Fotodokumentation

Anlage 4

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

Bild 1

Ansicht in Richtung Norden.



Bild 2

Turnhalle - Ansicht in Richtung Nordosten.



Bild 3

Pavillon– Ansicht in Richtung Süden.



Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

Bild 4

Asbesthaltige Rohrflanschdichtungen und Anlagenteile.



Bild 5

Asbesthaltige NH-Sicherungen.

Bild 6

Rippenheizkörper mit potentiell asbesthaltigen Dichtungen zwischen den Pressmuffen.



Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

Bild 7

Alte KMF-Dämmungen um
Rohrleitungen.



Bild 8

Alte KMF-Dämmungen um
Rohrleitungen.



Bild 9

Akustikdeckenplatten auf Basis
alter KMF.



**Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster**

Bild 10

Dämmung aus alter KMF im Dachgeschosses.



Bild 11

Der Parkettkleber ist als teerhaltig einzustufen.



Bild 12

Der Anstrichstoff (mehrere Generationen) in Raum 104 des 1. Obergeschosses ist als PCB-haltig einzustufen. Auf Grundlage einer Raumluftmessung sind zunächst keine Nutzungseinschränkungen ableitbar.



Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung
- Erweiterung und Sanierung Bodelschwingschule, Gutenbergstraße 14, Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

Bild 13

Der Anstrichstoff (mehrere Generationen) in Raum 108 des 1. Obergeschosses ist als PCB-haltig einzustufen.



Bild 14

Sämtliche Staubuntersuchungen erwiesen, dass keine expositionsmindernenden Maßnahmen hinsichtlich des teerhaltigen Parkettklebers erforderlich sind.

Bild 15

Alte asbesthaltige Brandschutzklappe mit Litaflex-Dichtungen in der PTA-Schule.

