Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung - Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster-

Projekt-Nr.: 00353GB22

von: M.Sc. Geowissenschaften Christian Klaas
M.Sc. Boden, Gewässer, Altlasten Katrin Moldrickx

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

Münster, 16.12.2022

Anlagen:

1 Lagepläne

1.1 Übersichtsplan

1.2 Luftbild mit Darstellung der Untersuchungsgebäude

2 Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen

3 Ergebnisse der Bauschadstofferhebung

3.1 Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche, Hauptgebäude 4. Obergeschoss

3.2 Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche, Hauptgebäude 3. Obergeschoss

3.3 Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche, Hauptgebäude 2. Obergeschoss

3.4 Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche, Hauptgebäude 1. Obergeschoss

3.5 Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche, Hauptgebäude Erdgeschoss

3.6 Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche, Hauptgebäude Kellergeschoss

4 Fotodokumentation

16.12.2022

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung Hauptgebäude
- Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 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 4

6 Rückbau-/Abbruch- und Entsorgungskonzept 11

6.1 Asbesthaltige Baustoffe 12

6.2 Dämmungen aus künstlicher Mineralfaser 16

6.3 Dämmungen, sonstige 18

6.3.1 Flammschutzmittelhaltige Dämmungen 18

6.3.2 FCKW-haltige Dämmungen 20

6.3.3 Weitere Dämmungen 21

6.4 Teerhaltige und bituminöse Baustoffe 21

6.4.1 Dachabdichtungen und Feuchtigkeitssperren 22

6.4.2 Klebermassen 22

6.4.3 Ölpapiere 23

6.5 PCB-haltige Baustoffe 23

6.6 Bau- und Konstruktionsholz, Holzbauteile etc. 24

6.7 Gipskartonplatten und Gipsprodukte 25

6.8 Leuchtstoffröhren, Kondensatoren, Energiesparlampen 25

6.9 Bauschutt 26

6.10 Anlagen, Anlagenteile und Bauteile 28

6.11 Brand- / Rauchmelder 29

7 Arbeits- und Immissionsschutz 30

8 Maßnahmen und Empfehlungen 31

9 Zusammenfassung 31

1 Allgemeine Angaben und Aufgabenstellung

Die Stadt Münster, Amt für Immobilienmanagement, Albersloher Weg 33, 48155 Münster, beauftragte die [redacted] mit der Entnahme und Untersuchung von Baustoffproben zur Vorbereitung der energetischen Sanierung des Hans-Böckler-Berufskollegs an der Hoffschultestraße 25 in Münster.

Der Auftraggeber beabsichtigt das zum Zeitpunkt der Beprobung noch genutzte Schulgebäude energetisch zu sanieren.

Der [redacted] wurden Pläne der Geschosse zur Dokumentation der Untersuchungen zur Verfügung gestellt. Diese Planunterlagen wurden für die Erstellung dieses Berichtes (vgl. Anlagen 3.1 bis 3.6) genutzt.

Durch die [redacted] 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 des Rückbaus noch zu erwartenden Materialien. Diese sind unter Einhaltung der gültigen Arbeitssicherheitsbestimmungen auszubauen, zu separieren und im Anschluss einer geregelten Entsorgung zuzuführen. Im Rahmen der Erhebung wurde eine Lagebeschreibung der unterschiedlichen Bauschadstoffe bzw. deren Entnahmebereiche vorgenommen.

2 Lage der Fläche

Das Schulgebäude befindet sich an der Hoffschultestraße 25, östlich des Innenstadtbereiches der Stadt Münster (vgl. Anlage 1.1), und ist im Süden von Wohnhäusern, im Westen, Norden und Osten von Schulgebäuden und Sportstätten umgeben, steht jedoch als Einzelgebäude frei (vgl. Anlage 1.2). Die Zufahrt zum Gebäude erfolgt über die Hoffschultestraße. Das Gebäude besteht im Wesentlichen aus einem ursprünglichen Gebäudeteil mit einem Anbau an der Nord- und Nordostseite. Im Westen befindet sich an dem Hauptgebäude ein eingeschossiger WC-Trakt, der weiter im Westen an die Turnhalle angrenzt. Die Turnhalle ist nicht Bestandteil dieses Gutachtens.

3 Durchführung der Erhebung

3.1 Schadstoffermittlung durch Begehung und Probenahme

Zur Überprüfung des Objektes hinsichtlich möglicher Bauschadstoffe in dem für den Umbau vorgesehenen Gebäude wurde eine Begehung am 13.10.2022 durch Mitarbeiter der [redacted] durchgeführt. An dem Ortstermin nahmen Frau Hassan (Stadt Münster, zeitweise), Frau Werner und ein Kollege (PANNHAUSEN + LINDENER Architekten GmbH) sowie Frau Moldrickx und Herr Klaas (beide [redacted] teil.

Im Rahmen dieses Ortstermins 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 des Ortstermins konnten nahezu alle Räume inspiziert werden. Offensichtlich baugleiche Räume, Bauteile oder Bauelemente wurden stichprobenartig, sofern erforderlich, durch die Entnahme von Materialproben überprüft.

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 der vorliegenden Gebäude 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. Das Öffnen und Schließen von Dachflächen erfolgte durch ein auftraggeberseits gestelltes Dachdeckerunternehmen. Des Weiteren wurden durch ein auftraggeberseits gestelltes Unternehmen Kernbohrungen in Wänden und Böden durchgeführt.

4 Physikalisch-chemische Analysen

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

Die Bestimmung des Flammschutzmittels Hexabromcyclododekan (HBCD) sowie der Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) erfolgte durch die GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Flensburger Straße 15, 25421 Pinneberg.

Alle weiteren Untersuchungen wurden durch Mitarbeiter der durchgeführt.

5 Bauschadstofferhebung

Die im Rahmen der Bauschadstofferhebung überprüften Flächen können den Anlagen 3.1 bis 3.6 entnommen werden. Die überprüften Gebäudeteile konnten nahezu vollständig begangen und überprüft werden.

5.1 Ergebnisse der Begehung und Probenahmen

Nachfolgend werden die Erkenntnisse aus den einzelnen Gebäuden bzw. Gebäudeteilen beschrieben.

5.1.1 Beschreibung des Gebäudes und Untersuchungsergebnisse

In diesem Bericht werden im Wesentlichen die vorgefundenen Bauschadstoffe und nicht der Gebäudeaufbau beschrieben. Die wesentlichen Baumerkmale sind in der Fotodokumentation (vgl. Anlage 4) fotographisch 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 3.6 entnommen werden.

lfd.Nr.	**Lage**	**Baustoff**	**Untersuchungsbefund, *Methode***	**Klassifizierung**
	Gebäude, ges., Aufzugsanlagen	Bremsbeläge	potenziell asbesthaltig (*Sichtprüfung, Alter*)	**potenziell technisches Asbestprodukt, schwach gebunden (vor Rückbau zu prüfen)**
	Gebäude, gesamt, Blindelemente an Fenstern	Faserzementplatten	potenziell asbesthaltig (*Sichtprüfung, Alter*)	**potenziell technisches Asbestprodukt, fest gebunden**
	Gebäude, gesamt, Regenfallrohre	Faserzementbauteile	*potentiell asbesthaltig (Sichtprüfung, Alter)*	**potenziell technisches Asbestprodukt, fest gebunden**
	Gebäude, ges., Blindelemente Türen, etc.	Faserzementformteile	potenziell asbesthaltig (*Sichtprüfung, Alter*)	**potenziell technisches Asbestprodukt, fest gebunden**
	Gebäude, ges., Heizkörper	Dichtungen zwischen Heizkörperrippen	*potentiell asbesthaltig (Sichtprüfung, Alter)*	**potenziell technisches Asbestprodukt, schwach gebunden (vor Rückbau zu prüfen)**
	Gebäude, ges.	Brandschutztüren, alt	asbesthaltig, alt (vor 1990) *(Sichtprüfung, Alter)*	**technisches Asbestprodukt, schwach gebunden**
	Gebäude, ges.	Rohrflanschdichtungen	asbesthaltig, alt (vor 1990) *(Sichtprüfung, Alter)*	**technisches Asbestprodukt, schwach gebunden**
	Gebäude, ges.	Dichtung Kaminreinigungsklappe	asbesthaltig, alt (vor 1990) *(Sichtprüfung, Alter)*	**technisches Asbestprodukt, schwach gebunden**
	Gebäude, ges.	Brandschutzklappen	asbesthaltig, alt (vor 1990) *(Sichtprüfung, Alter)*	**technisches Asbestprodukt, schwach gebunden**
P 1 196077BS22	Hauptgebäude, 4. OG, R. 401, Leichtbauwand	Spachtelmasse	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 2 196078BS22	Hauptgebäude, 4. OG, R. 401, Stütze, Abkastung	Leichtbauplatte	asbestfrei *(Phasenkontrastmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt

lfd.Nr.	Lage	Baustoff	Untersuchungs-befund, *Methode*	Klassifizierung
P 4 196080BS22	Hauptgebäude, 4. OG, R. 404, Fußboden	Bodenbelag mit Kleber	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 5 196081BS22	Hauptgebäude, 4. OG, R. 404, Decke	Akustikdeckenplatte	asbestfrei *(Phasenkontrastmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 6 196082BS22	Hauptgebäude, 4. OG, Flur vor R. 401, Fußboden	Fliesenkleber	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 8 196084BS22	Hauptgebäude, 3. OG, R. 310, Wand	Putz mit Anstrich	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 11 196087BS22	Hauptgebäude, 3. OG, R. 310, Fußboden	Dämmung	asbestfrei *(Phasenkontrastmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 12 196088BS22	Hauptgebäude, 3. OG, R. 317	Bodenbelag grau meliert mit Kleber	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 14 196090BS22	Hauptgebäude, 3. OG, R. 317, Wand	Putz mit Anstrich	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 15 196091BS22	Hauptgebäude, 3. OG, R. 336	Bodenbelag grün mit Kleber und Ausgleichsmasse	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 16 196092BS22	Hauptgebäude, 3. OG, R. 336, Leichtbauwand	Spachtelmasse	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 18 196094BS22	Hauptgebäude, 3. OG, R. 316, Fensterlaibung	Putz	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 19 196095BS22	Hauptgebäude, 3. OG, R. 308, Leichtbauwand	Spachtelmasse	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 20 196096BS22	Hauptgebäude, 2. OG, R. 220, Mauerwerk, Eckschutzschiene	Spachtelmasse	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 21 196097BS22	Hauptgebäude, 2. OG, R. 221, Wand	Fliesenkleber	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 23 196099BS22	Hauptgebäude, 2. OG, R. 214, Wand	Putz mit Anstrich	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 25 196101BS22	Hauptgebäude, 1. OG, R. 107, Wand	Putz und Spachtelmasse mit Anstrich	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 27 196103BS22	Hauptgebäude, 1. OG, R. 102, Wand	Spachtelmasse und Anstrich	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt

lfd.Nr.	Lage	Baustoff	Untersuchungs-befund, *Methode*	Klassifizierung
P 28 196104BS22	Hauptgebäude, 1. OG, R. 102, Fußboden	Bodenbelag braun meliert mit Kleber und Ausgleichmasse	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 31 196107BS22	Hauptgebäude, Erdgeschoss, R. 034	Bodenbelag schwarz mit Kleber	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 32 196108BS22	Hauptgebäude, Erdgeschoss, R. 031, um Brandschutztür	Verkleidung	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 34 196110BS22	Hauptgebäude, Erdgeschoss, R. 006, Wand	Putz mit Anstrich	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 35 196111BS22	Hauptgebäude, Erdgeschoss, R. 006	Bodenbelag (Nadelfilz) mit Kleber	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 37 196113BS22	Hauptgebäude, Keller, alte Metallfenster	Fensterkitt	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 38 196114BS22	Hauptgebäude, Keller	Rohrummantelung	asbestfrei *(Phasenkontrastmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 44 196120BS22	Hauptgebäude, WC-Anlage	Steinholzdämmung	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 57 196133BS22	Hauptgebäude, Erdgeschoss, R. 001B, Außenwand	Dämmung	asbestfrei *(Phasenkontrastmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 58 196134BS22	Hauptgebäude, 1. OG, R. 113, Außenwand	Heraklith	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 59 196135BS22	Hauptgebäude, WC-Anlage, Wand	Spachtelmasse	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 60 196136BS22	Hauptgebäude, WC-Anlage, Wand	Spachtelmasse und Anstrich	Asbestgehalt < 0,1 % *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
181772BS22	Hauptgebäude, 2. OG, R. 210, unter Parkett	Kleber	asbestfrei *(Rasterelektronenmikroskopie)*	kein technisches Asbestprodukt
P 43 196119BS22	Hauptgebäude, WC-Anlage	mehrlagige Dachbahn	Asbestgehalt < 0,008 % (*Rasterelektronenmikroskopie, BIA-Verfahren 7487 / TRGS 517*)	kein technisches Asbestprodukt
P 50 196126BS22	Hauptgebäude, 4. OG, Dach Anbau	mehrlagige Dachbahn	Asbestgehalt < 0,008 % (*Rasterelektronenmikroskopie, BIA-Verfahren 7487 / TRGS 517*)	kein technisches Asbestprodukt
P 52 196128BS22	Hauptgebäude, 4. OG, Dach Anbau	Abdichtung zwischen Dämmung	Asbestgehalt < 0,008 % (*Rasterelektronenmikroskopie, BIA-Verfahren 7487 / TRGS 517*)	kein technisches Asbestprodukt

lfd.Nr.	Lage	Baustoff	Untersuchungs-befund, *Methode*	Klassifizierung
P 54 196130BS22	Hauptgebäude, 4. OG, Dach Anbau	alukaschierte Dampfsperre	Asbestgehalt < 0,008 % (*Rasterelektronenmikroskopie, BIA-Verfahren 7487 / TRGS 517*)	kein technisches Asbestprodukt
P 55 196131BS22	Hauptgebäude, 4. OG, Satteldach	Dachbahn	Asbestgehalt < 0,008 % (*Rasterelektronenmikroskopie, BIA-Verfahren 7487 / TRGS 517*)	kein technisches Asbestprodukt
P 56 196132BS22	Hauptgebäude, 4. OG, Satteldach	alukaschierte Dampfsperre	Asbestgehalt < 0,008 % (*Rasterelektronenmikroskopie, BIA-Verfahren 7487 / TRGS 517*)	kein technisches Asbestprodukt
	Gebäude, ges., Dämmung, Rohrleitungen, Decken, Wände, Akustikdeckenplatten, Stopfmassen, etc.	Mineralwolldämmungen	KMF-Produkt, alt *(Sichtprüfung, Alter)*	**KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend)**
P 5 196081BS22	Hauptgebäude, R. 404, Decke	Akustikdeckenplatte	KMF mit WHO-Anteil, alt *(Phasenkontrastmikroskopie)*	**KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend)**
P 11 196087BS22	Hauptgebäude, R. 310, Fußboden	Dämmung	KMF mit WHO-Anteil, alt *(Phasenkontrastmikroskopie)*	**KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend)**
P 57 196133BS22	Hauptgebäude, Erdgeschoss, R. 001B, Außenwand	Dämmung	KMF mit WHO-Anteil, alt *(Phasenkontrastmikroskopie)*	**KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend)**
P 53 196129BS22	Hauptgebäude, 4. OG, Dach Anbau	Schaumdämmung	39.000 mg/kg (3,9 %) R-11 Trichlorfluormethan *(GC-MS)*	**FCKW-haltig**
P 51 196127BS22	Hauptgebäude, Dach Anbau	Polystyrol-Dämmung	3.400 mg/kg (0,34 %) HBCD *(GC-MSD)*	**HBCD-haltig,** nicht gefährlicher Abfall, **nachweispflichtig**
P 53 196129BS22	Hauptgebäude, 4. OG, Dach Anbau	Schaumdämmung	< 500 mg/kg (0,05 %) HBCD *(GC-MSD)*	HBCD-frei, nicht gefährlicher Abfall, nicht nachweispflichtig
181772BS22	Hauptgebäude, 2. OG, R. 210, unter Parkett	Kleber	51.120 mg/kg (Σ PAK EPA) *(GC-MS)*	**teerhaltig** (n. AVV)
P 10 196086BS22	Hauptgebäude, 3. OG, R. 310, Fußboden, unter Estrich, auf Dämmung	Trennpapier	n. n. mg/kg (Σ PAK EPA) *(GC-MS)*	bituminös (n. AVV)

lfd.Nr.	Lage	Baustoff	Untersuchungs-befund, *Methode*	Klassifizierung
P 29 196105BS22	Hauptgebäude, 1. OG, R. 134, Fußboden, unter Estrich, auf Dämmung	Trennpapier	n. n. mg/kg (Σ PAK EPA) *(GC-MS)*	bituminös (n. AVV)
P 43 196119BS22	Hauptgebäude, WC-Anlage	mehrlagige Dachbahn	32 mg/kg (Σ PAK EPA) *(GC-MS)*	bituminös (n. AVV)
P 50 196126BS22	Hauptgebäude, 4. OG, Dach Anbau	mehrlagige Dachbahn	n. n. mg/kg (Σ PAK EPA) *(GC-MS)*	bituminös (n. AVV)
P 52 196128BS22	Hauptgebäude, 4. OG, Dach Anbau	Abdichtung zwischen Dämmung	n. n. mg/kg (Σ PAK EPA) *(GC-MS)*	bituminös (n. AVV)
P 54 196130BS22	Hauptgebäude, 4. OG, Dach Anbau	alukaschierte Dampfsperre	n. n. mg/kg (Σ PAK EPA) *(GC-MS)*	bituminös (n. AVV)
P 55 196131BS22	Hauptgebäude, 4. OG, Satteldach	Dachbahn	22 mg/kg (Σ PAK EPA) *(GC-MS)*	bituminös (n. AVV)
P 56 196132BS22	Hauptgebäude, 4. OG, Satteldach	alukaschierte Dampfsperre	121 mg/kg (Σ PAK EPA) *(GC-MS)*	bituminös (n. AVV)
P 3 196079BS22	Hauptgebäude, 4. OG, R. 401, Stütze	Spachtelmasse mit Anstrich	n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) *(GC-ECD)*	PCB-frei
P 7 196083BS22	Hauptgebäude, 4. OG, Flur bei R. 420, Fußboden, an Fliesen	Fugenmasse	n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) *(GC-ECD)*	PCB-frei
P 9 196085BS22	Hauptgebäude, 3. OG, R. 310, Wand	Anstrich	n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) *(GC-ECD)*	PCB-frei
P 13 196089BS22	Hauptgebäude, 3. OG, R. 317, Wand	Anstrich weiß	n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) *(GC-ECD)*	PCB-frei
P 17 196093BS22	Hauptgebäude, 3. OG, R. 316, Fenster, Ansatz Fenster/ Mauerwerk, außen	Fugenmasse	n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) *(GC-ECD)*	PCB-frei
P 22 196098BS22	Hauptgebäude, 2. OG, R. 214, Wand	Anstrich	n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) *(GC-ECD)*	PCB-frei
P 24 196100BS22	Hauptgebäude, 1. OG, R. 111, Ansatz Glas/ Rahmen, Tür	Fugenmasse	n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) *(GC-ECD)*	PCB-frei
P 26 196102BS22	Hauptgebäude, 1. OG, R. 102, Wand	Anstrich	n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB)	PCB-frei

lfd.Nr.	Lage	Baustoff	Untersuchungs-befund, *Methode*	Klassifizierung
			(GC-ECD)	
P 30 196106BS22	Hauptgebäude, 1. OG, R. 134, Ansatz Holzfenster/ Fliese, Fußboden	Fugenmasse	n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) *(GC-ECD)*	PCB-frei
P 33 196109BS22	Hauptgebäude, EG, R. 006, Wand	Anstrich weiß auf gelb	10,10 mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) *(GC-ECD)*	PCB-frei
P 36 196112BS22	Hauptgebäude, KG, Flur, Fußboden	Anstrich grau	0,75 mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) *(GC-ECD)*	PCB-frei
P 39 196115BS22	Hauptgebäude, Treppe zum Keller, Wand	Anstrich	n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) *(GC-ECD)*	PCB-frei
P 82 196158BS22	Hauptgebäude, EG, außen, Ansatz Beton zu Mauerwerk	Dehnungsfugen-masse	n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) *(GC-ECD)*	PCB-frei
P 83 196159BS22	Hauptgebäude, Anbau, EG, Ansatz Beton zu Fenster	Fugenmasse	n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) *(GC-ECD)*	PCB-frei
P 84 196160BS22	Hauptgebäude, EG, Fenster zum Pausenhof, außen, umlaufend um Fensterelement	Fugenmasse	n. n. mg/kg (Σ 6 Kong. x 5 PCB) *(GC-ECD)*	PCB-frei
	Gebäude, ges.	Bau-, Konstruktionsholz, Verbretterungen, behandelte Hölzer im Innenbereich, Parkettholz mit schwarzem Kleber, etc.	Holzprodukte, div. (*Annahme, Alter*)	**Altholz (Klasse A IV)**
	Gebäude, ges.	unbehandelte Hölzer im Innenbereich, Inventar, Holzsortimente, etc.	Holzprodukte, div. (*Annahme, Alter*)	Altholz (Klasse A II / A III)
	Leichtbauwände und -decken	Gipskartonplatten	Gipsprodukt	baustofftypische Einstufung
	Gebäude, ges. (Leuchtstoffröhren)	Kleinkondensatoren, Leuchtmittel	*Sichtprüfung, Alter*	**PCB-haltig, Hg-haltig**
	Gebäude, ges.	Anlagen, Anlagenteile etc. (z. B. Abluftanlage, Kühlanlage, Heizung, Elektroanlagen etc.)	*Sichtprüfung*	**anlagen-/ bauteil-spezifisch**

lfd.Nr.	Lage	Baustoff	Untersuchungs-befund, *Methode*	Klassifizierung
	Gebäude, ges., Deckenbereich	Rauch- / Brand-schutzmelder	*Sichtprüfung*	**potenziell radioaktiv**

n. n. = nicht nachweisbar

6 Rückbau-/Abbruch- und Entsorgungskonzept

Die zuvor beschriebenen Schadstoffe sind 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 (AVV, 2020)[1] ist entsprechend den Vorgaben der aktuell gültigen Nachweisverordnung (NachwV, 2022)[2] 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.

[1] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung, AVV), Ausfertigungsdatum: 10.12.2001, letzte Änderung: 30.06.2020
[2] Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung – NachwV), Ausfertigungsdatum: 20.10.2006, letzte Änderung: 28.04.2022

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 (BG Bau) anzumelden bzw. abzustimmen.

6.1 Asbesthaltige Baustoffe

Asbest ist ein natürliches faserförmiges Mineral, das verstärkt in der Nachkriegszeit bis Anfang der 1990er Jahre, insbesondere in der Bauwirtschaft und Anlagentechnik, zur Optimierung von Materialeigenschaften eingesetzt wurde. Hierbei handelt es sich z. B. um die Herstellung von Wärme- und Schallschutz, die Erhöhung der Feuerfestigkeit sowie die Verbesserung von Bruch- und Biegeverhalten. Hierfür werden dem Baustoff Asbestfasern in hochkonzentriertem Umfang beigemengt oder Asbestfaserbewehrungen in niedrigkonzentriertem Umfang auf mikroskopischer Ebene im Materialgefüge hergestellt. Beiden vorgenannten Baustoffgruppen wurden somit absichtlich Asbestfasern zugesetzt, sodass ein technisches Asbestprodukt entstand. Mit Blick auf die Bindungsart und das Faserfreisetzungspotenzial wird zwischen schwach gebundenen Asbestprodukten (z. B. Brandschutzplatten, materialtypisch mit Asbestanteilen von 20 % bis 50 %) und fest gebundenen Asbestprodukten (i. W. Asbestzementprodukte, materialtypisch mit Asbestanteilen von 5 % bis 20 %) unterschieden. Sonstige Asbestprodukte sind solche Materialien, bei denen das Freisetzungspotential vergleichbar zu bewerten ist. Darunter fallen z. B. Floor-Flex-Platten, Kleber und Kitte als fest gebundene Asbestprodukte häufig mit Asbestgehalten von 1 bis 5 %. Auch bei Putzen und Spachtelmassen, Klebern, Anstrichstoffen sowie Dachbahnen und Abdichtungen ist zumeist von einer festen Einbindung der Asbestfasern in der Bindemittelmatrix auszugehen. Bei diesen Baustoffen sind Asbestgehalte von deutlich unter 5 % zu erwarten.

Neben den zuvor beschriebenen Asbestprodukten können Baumaterialien mit natürlich bedingten Asbestanteilen festgestellt werden. Hierbei handelt es sich nicht um ein technisches Asbestprodukt. Bei diesen Materialien sind mineralische Rohstoffe eingesetzt worden, die geringe Asbestmassengehalte enthalten. Hierbei handelt es sich z. B. in der Asphaltherstellung um basische Ausgangsgesteine, die natürliche Asbestfasern enthalten. Andererseits können auch zufällige

Verunreinigungen von Baustoffen, z. B. in Form von Anflugfasern aus der Errichtung des Gebäudes, zu geringen Asbestfaserkonzentrationen in Baustoffen führen. Hiervon ist insbesondere bei unsystematischen, zufälligen Befunden bei der Untersuchung auszugehen. Die natürlich bedingten Asbestanteile in mineralischen Rohstoffen und unsystematischen Asbestfunde werden aufgrund der geringen Massengehalte in den Baustoffen nicht vom Herstellungs- und Verwendungsverbot erfasst.

Die Arbeits- und Immissionsschutzmaßnahmen für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Materialien bei Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten und bei der Abfallbeseitigung werden maßgeblich in der TRGS 519[3] geregelt. Hier werden die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV, 2021)[4] umgesetzt. Darüber hinaus gilt unter Berücksichtigung der vorliegenden Asbestprodukte die Asbestrichtlinie der Länder (1996)[5]. Weitere allgemeingültige Arbeits- und Immissionsschutzmaßnahmen bleiben hiervon selbstverständlich unberührt.

Asbesthaltige Abfälle sind als gefährlicher Abfall nach gültigem Abfallrecht einzustufen, wenn der Massengehalt an Asbest 0,1 % übersteigt. Die Zuordnung asbesthaltiger Abfälle zum AVV-Abfallschlüssel erfolgt unter Berücksichtigung der LAGA-Mitteilung 23.

Asbesthaltige Baustoffe wurden in den überprüften Gebäuden in geringem Umfang als schwach gebundene, asbesthaltige Materialien in überwiegend gekapselter Form von Kaminreinigungsklappen und Brandschutztüren festgestellt. Auf potenziell asbesthaltige Bremsbeläge der Aufzugssteuerung und Dichtungen an gekapselten Pressmuffen zwischen Heizkörperrippen wird verwiesen. Der Ausbau dieser Baustoffe ist unter Beachtung der TRGS 519, des Anhangs I, Nummer 2 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV, 2021), der Asbestrichtlinie (1996) und weiterer am Ort der Liegenschaft allgemeingültiger Vorschriften durch ein entsprechend der TRGS

[3] Technische Regeln für Gefahrstoffe, Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten, TRGS 519, Ausgabe: Oktober 2019
[4] Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV), Ausfertigungsdatum: 26.11.2010, letzte Änderung: 21.07.2021
[5] Asbestrichtlinie der Länder; Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden, Fassung Januar 1996

519 bzw. GefStoffV (2021) zugelassenes Unternehmen durchzuführen. Hinsichtlich der Brandschutzklappen in den Fluren ist ein Einbauzeitraum nicht erkennbar. Hier sollte bauseits geprüft werden, welches Herstellungsjahr die Klappen haben, da diese potentiell als schwach gebundene Asbestprodukte einzustufen sind.

Schwach gebundene, asbesthaltige Baustoffe in Form von Brandschutztüren, Dichtungen von Rohrflanschen, Kaminklappen und Anlagenteilen, NH-Sicherungen sowie vergleichbare Bauteile sind mit entspanntem Wasser vorzunässen und abzukleben, als Gesamtbaustoff ohne Beschädigung der asbesthaltigen Bestandteile auszubauen und, entsprechend in Folie (Big-Bags „Asbest“) verpackt, der zugelassenen Entsorgung zuzuführen. Die Arbeiten sind auf Grundlage der TRGS 519 zerstörungsfrei und vibrationsarm ohne direkte mechanische Beanspruchung der Asbestanteile durchzuführen.

Die fest gebundenen, asbesthaltigen Baustoffe in Form von Asbestzementformteilen wie Blindelemente der Fenster und außenliegende Abwasserrohrleitungen sind unter Einhaltung der einschlägigen Vorschriften nach der TRGS 519 bzw. GefStoffV (2021) auszubauen. Diese Arbeiten sind durch ein entsprechend zugelassenes Unternehmen unter Berücksichtigung der Anforderungen nach Nr. 16 TRGS 519 sowie Anl. I Nr. 2 GefStoffV (2021) durchzuführen. Das asbesthaltige Material ist entsprechend in Folie (Big-Bags „Asbest“) verpackt der Entsorgung zuzuführen.

Auf Grundlage vorliegender Bestandspläne sind in den Flurwänden zu den Räumen asbesthaltige fest gebundene Lüftungsrohre (Toschi-Rohre) verbaut. Ein Vorhandensein konnte im Zuge der Begehung nicht festgestellt werden. Wenn die Innenwände von der geplanten Baumaßnahme betroffen sein sollten, sollte hier durch eine exemplarische Bauteilöffnung geprüft werden, ob diese vorhanden sind.

Für die hier anfallenden fest gebundenen, asbesthaltigen Baustoffe (Abfallschlüssel: 170605*; asbesthaltige Baustoffe) ist eine Ablagerung als gefährlicher Abfall auf einer zugelassenen Deponie, in der Regel der nächsten Hausmülldeponie, vorzunehmen. Die schwach gebundenen, as-

besthaltigen Baustoffe sind in der Regel unter dem AVV-Abfallschlüssel 170601* (Dämmmaterial, das Asbest enthält) als gefährlicher Abfall der geregelten Entsorgung zuzuführen. 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. Für asbesthaltige Baustoffe besteht meistens ein Anschluss- und Benutzungszwang (Andienungspflicht), ferner ist die genaue Anlieferungsform mit dem Deponiebetreiber abzustimmen.

Eine Auflistung der technischen Asbestprodukte kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Lage	Baustoff	Klassifizierung	Mengen
Gebäude, gesamt, Aufzugsanlage	Bremsbeläge	**potentiell technisches Asbestprodukt, schwach gebunden**	n. b.
Gebäude, gesamt	Dichtung Kaminreinigungsklappe	**technisches Asbestprodukt, schwach gebunden**	n. b.
Gebäude, gesamt	Dichtung Heizkörperrippen	**potentiell technisches Asbestprodukt, schwach gebunden**	n. b.
Gebäude, gesamt	Brandschutztüren	**technisches Asbestprodukt, schwach gebunden**	n. b.
Gebäude, gesamt	Rohrflanschdichtungen	**potentiell technisches Asbestprodukt, schwach gebunden**	n. b.
Gebäude, gesamt	Brandschutzklappen	**potentiell technisches Asbestprodukt, schwach gebunden**	n. b.
Gebäude, gesamt, Blindelemente an Fenstern	Faserzementplatten	**technisches Asbestprodukt, fest gebunden**	n. b.
Gebäude, gesamt, Regenfallrohre	Faserzementbauteile	**technisches Asbestprodukt, fest gebunden**	n. b.
Gebäude, gesamt, Lüftungsrohre in innenliegenden Wänden	Faserzementformteile	**technisches Asbestprodukt, fest gebunden**	n. b.

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

n. b. = nicht bestimmt

Neben den zuvor dargestellten Baustoffen mit asbesthaltigen Bestandteilen wurde im Zuge der physikalisch-chemischen Untersuchungen der Asbestverdacht an zahlreichen Materialproben nicht bestätigt. Hierbei handelt es sich insbesondere um Bodenbeläge, Kleber und Ausgleichsmassen, Putz, Spachtel- und Trägermassen sowie Anstrichstoffe.

6.2 Dämmungen aus künstlicher Mineralfaser

In den Gebäuden wurden künstliche Mineralfaserprodukte in üblichem, bauzeit- und nutzungstypischem Umfang als Dämmungen festgestellt bzw. vermutet, die aufgrund des Alters als kritisch einzustufen sind, da die KMF-Produkte alle vor 2000 produziert und eingebaut wurden. Hierbei handelt es sich vor allem um Dämmungen von Rohrleitungen sowie in Wänden, Decken und Fußböden.

Im Zuge der phasenkontrastmikroskopischen Untersuchung einer Akustikdeckenplatte sowie von Dämmmaterialien im Fußboden- und Außenwandbereich konnte anhand der Fasergeometrie festgestellt werden, dass die untersuchten Produkte alte KMF-Fasern mit WHO-Anteil aufweisen. Somit ist bei diesem Material davon auszugehen, dass es nicht den Anforderungen der Gefahrstoffverordnung hinsichtlich der Freizeichnungskriterien (d. h. nicht Krebs erzeugend) entspricht. Aufgrund des Alters und der ermittelten Fasergeometrie wurde daher auf eine Bestimmung des Kanzerogenitätsindex KI verzichtet. Sämtliche im Gebäude vorhandenen Dämmungen aus künstlicher Mineralfaser sind vergleichend zu den untersuchten Dämmungen als krebserregend einzustufen.

Seit dem 01.06.2000 ist das Inverkehrbringen krebserzeugender Mineralfasern (Fasern mit WHO-Anteil) untersagt. Mineralwollprodukte, die nach dem oben genannten Stichtag gekauft wurden und mit dem RAL Gütezeichen für Mineralwolle versehen sind, gelten als nicht krebs-

erzeugend. Es kann vorkommen, dass diese, mit dem Gütezeichen versehenen Mineralwollprodukte trotzdem einen WHO-Anteil besitzen. Die Unbedenklichkeit dieser Mineralfaserprodukte wurde dann vermutlich durch Tierversuche nachgewiesen.

Für den Rückbau bzw. die Demontage der Dämmungen aus Mineralwolle (KMF) sind Maßnahmen hinsichtlich des Arbeitsschutzes zu treffen. Diese sind in der TRGS 521[7] definiert und entsprechend umzusetzen. Die Arbeiten sind staubarm und unter den dort angegebenen Arbeitsschutzbestimmungen (Schutzstufenkonzept) durchzuführen.

Die Entsorgung der Dämmmaterialien mit dem Abfallschlüssel 170603* (anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält) unterliegt der Überwachungspflicht gemäß Nachweisverordnung (gefährlicher Abfall). Dieses bedeutet, dass künstliche Mineralfaserprodukte als gefährlicher Abfall einzustufen und nachweispflichtig zu entsorgen sind. Für Mineralfaserabfälle besteht in der Regel ein Anschluss- und Benutzungszwang (Andienungspflicht). Dieses ist im Einzelfall mit den zuständigen Aufsichtsbehörden und der Entsorgungsstelle abzustimmen.

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

Lage	Baustoff	Klassifizierung	Mengen
Gebäude, ges., Rohrleitungen	Dämmungen	**KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend)**	n. b.
Gebäude, ges., Decken	Akustikdeckenplatten	**KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend)**	n. b.
Gebäude, ges., Fußboden	Dämmungen	**KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend)**	n. b.
Gebäude, ges., Außenwand	Dämmungen	**KMF-Produkt, alt Kategorie 1B (krebserzeugend)**	n. b.

n. b. = nicht bestimmt

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

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.

In den folgenden Unterkapiteln 6.3.1 und 6.3.2 sind Dämmungen mit potenziell gefährlichen Bestandteilen aufgeführt

6.3.1 Flammschutzmittelhaltige Dämmungen

Polystyrol- bzw. Styropordämmungen aus der Bauzeit vor dem Jahr 2016 enthalten häufig das Flammschutzmittel Hexabromcyclododekan (HBCD) in erheblichen Massenanteilen. Bau- und Dämmstoffe mit einem Gehalt an Hexabromcyclododekan (HBCD) von > 30.000 mg/kg (> 3 %) werden seit dem 01.08.2017 als gefährlich und nachweispflichtig eingestuft. Ferner wurde mit der „Verordnung über die Getrenntsammlung und Überwachung von nicht gefährlichen Abfällen mit persistenten organischen Schadstoffen“ (POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung, 2017)[8] und den entsprechenden Änderungen in der Abfallverzeichnis-Verordnung (2020) eine bundesweite Gesetzmäßigkeit zur Entsorgung von HBCD-haltigen Bau- und Dämmstoffen ohne Ableitung eines Gefährlichkeitsmerkmals geschaffen, sofern ein HBCD-Gehalt von 30.000 mg/kg (< 3 %) unterschritten wird. Hiernach gilt, dass HBCD-haltige Dämmstoffe bei einem HBCD-Gehalt zwischen 1.000 mg/kg (0,1 %) und 30.000 mg/kg (3 %) unter Berücksichtigung der POP-

[8] Verordnung über die Getrenntsammlung und Überwachung von nicht gefährlichen Abfällen mit persistenten organischen Schadstoffen (POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung – POP-Abfall-ÜberwV), Ausfertigungsdatum: 17.07.2017

Abfall-ÜberwV (2017) als nicht gefährlicher Abfall unter Führung des elektronischen Nachweisverfahrens (eANV) der geregelten Entsorgung zugeführt werden. Bei einem HBCD-Gehalt < 1.000 mg/kg entfällt das eANV.

Die Baustoffprobe des Polystyrols aus dem Dachaufbau des Anbaus an das Hauptgebäude im Nordosten ist aufgrund des HBCD-Gehaltes von 3.400 mg/kg als nicht gefährlicher Abfall zu entsorgen. Aufgrund der Gehalte > 1.000 mg/kg HBCD ist die Führung des elektronischen Nachweisverfahrens (eANV) erforderlich.

Das Material kann daher unter dem Abfallschlüssel 170604 (Dämmmaterial, mit Ausnahme desjenigen, das unter 170601 und 170603 fällt) bzw. als Verbundstoff unter dem Abfallschlüssel 170904 (gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 170901, 170902 und 170903 fallen) als nicht gefährlicher Abfall der geregelten Entsorgung zugeführt werden.

Das Material der Schaumdämmung aus selbigem Aufbau ist mit einem Gehalt an HBCD unterhalb der methodisch bedingten Nachweisgrenze als HBCD-frei einzustufen. Für die Entsorgung ist jedoch der FCKW-Gehalt zu beachten, der im Folgenden Kapitel betrachtet wird.

Eine Auflistung der HBCD-haltigen Dämmungen kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Lage	Baustoff	Klassifizierung	Mengen
Anbau im Nordosten, Dach	Polystyroldämmung	**HBCD-haltig,** nicht gefährlicher Abfall, **nachweispflichtig**	n. b.

n. b. = nicht bestimmt

6.3.2 FCKW-haltige Dämmungen

Die im Dachaufbau des Anbaus im Nordosten ermittelte Schaumdämmung unterhalb der Polystyroldämmung wies im Zuge der physikalisch-chemischen Untersuchungen auf Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) einen erhöhten Gehalt des Einzelparameters Trichlorfluormethan (R-11, 3,9 %) auf. Dieser ist dem H-Satz (Gefahrenhinweis) H420, die Ozonschicht schädigend, gemäß CLP-Verordnung zuzuordnen.

Abfallrechtlich sind Stoffe, die eine Gesamtkonzentration von ≥ 0,1 % an einem oder mehreren mit dem H-Satz H420 als Ozonschicht schädigend eingestuften Stoffen aufweisen, als ökotoxisch (Gefahrenrelevante Eigenschaft H14 gemäß Richtlinie 2008/98/EG) einzustufen. Damit ist das untersuchte Material abfallrechtlich als gefährlicher Abfall und z. B. unter dem AVV-Abfallschlüssel 170603* (anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält) bzw. 170903* (sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten) zu entsorgen.
Sofern der Baustoff als Abfall entsorgt wird, ist dieser unter dem Abfallschlüssel 170603* (anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält) bzw. 170903* (sonstige Bau- und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten) einer fachgerechten Entsorgung zuzuführen. Für diesen gefährlichen Abfall besteht in der Regel ein Anschluss- und Benutzungszwang (Andienungspflicht). Dieses ist im Einzelfall mit den zuständigen Aufsichtsbehörden und der Entsorgungsstelle abzustimmen.

Eine Auflistung der FCKW-haltigen Dämmungen kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Lage	Baustoff	Klassifizierung	Mengen
Anbau im Nordosten, Dach	Schaumdämmung	**Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht**	n. b.

n. b. = nicht bestimmt

6.3.3 Weitere Dämmungen

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.

Die im Wandbereich sowie in weiteren Bereichen ggf. vorhandenen Dämmungen aus Heraklith sollten soweit wie möglich separiert werden, da diese ansonsten aufgrund ihres organischen Anteils und ihrer geringen Raumbeständigkeit zu einer Einschränkung der Verwertungsmöglichkeiten des anfallenden Bauschutts führen können.

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.

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 auf den Dächern der Anbauten des Hauptgebäudes aufliegenden, teilweise mehrlagigen Dachbahnen und Dampfsperren sind mit PAK-Gehalten von bis zu 121 mg/kg mg/kg als bituminös einzustufen. Diese Materialien können bei einer Aufnahme unter dem AVV-Abfallschlüssel 170302 („Bitumengemische“) einer zugelassenen Entsorgung zugeführt werden.

6.4.2 Klebermassen

Der untersuchte Kleber im 2. OG, Raum 210 unterhalb des Parketts wies mit 51.120 mg/kg einen erhöhten PAK-Gehalt auf, aufgrund dessen das untersuchte Material als teerhaltig einzustufen ist. Der Kleber ist im Rahmen eines Rückbaus rückstandsfrei vom Trägermaterial zu separieren, in Containern zwischenzulagern und unter dem Abfallschlüssel 170303* (Kohlenteer und teerhaltige Produkte) als gefährlicher Abfall einer geregelten Entsorgung zuzuführen. Hierbei bietet sich eine thermische Verwertung an.

Unabhängig von der Einstufung des Materials (Kleber und Parkett) aufgrund des PAK- bzw. Benzo(a)pyren-Gehaltes ist zur Vermeidung der Beeinträchtigung des Trägermaterials (in der

Regel RC-Material) durch Restanhaftungen eine möglichst vollständige Trennung vom jeweiligen Träger durch geeignete Maßnahmen vorzunehmen, wobei die Arbeiten unter Beachtung des Arbeitsschutzes, z. B. der TRGS 524 und 551, durchzuführen sind.

Die teerhaltigen Parkettkleber sollten unter besonderen Schutzmaßnahmen gemäß Handlungsanleitung zum Entfernen PAK-haltiger Klebstoffe für Holzfußböden der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft entfernt werden.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über den teerhaltigen Kleber.

Lage	Baustoff	Klassifizierung	Mengen
2. OG, Raum 210, unter Parkett	Kleber	teerhaltig	n. b.

n. b. = nicht bestimmt

6.4.3 Ölpapiere

Die untersuchten Ölpapiere wiesen keine PAK-Gehalte oberhalb der methodisch bedingten Nachweisgrenzen der Einzelparameter und somit keine Hinweise auf teerhaltige Bestandteile auf. Eine Separierung der Ölpapiere ist somit nicht erforderlich.

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 vorliegenden Immobilie sind Fugenabdichtungen sowie 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 ergaben keine relevanten Konzentrationen, sodass keine Baustoffe vor

dem Rückbau ausgebaut werden müssen, die PCB-haltig sind. Lediglich mögliche Kleinkondensatoren in den Leuchtstofflampenkörpern sind potenziell PCB-haltig und als solche zu entsorgen (vgl. Kapitel 6.8 Leuchtstoffröhren, Kondensatoren, Energiesparlampen).

6.6 Bau- und Konstruktionsholz, Holzbauteile etc.

Bei dem hier untersuchten Gebäude werden unterschiedliche Hölzer, die zum Teil einen Holzschutz aufweisen, in, der Bauweise entsprechend, geringem Umfang festgestellt. Hierbei handelt es sich um Bau- und Konstruktionshölzer als wesentliche Althölzer. Die Entsorgung von Althölzern ist unter Berücksichtigung der Altholzverordnung (2020)[9] 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.

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. Für die Entsorgung bieten sich eine thermische Entsorgung gemäß der Altholzverordnung (2017) oder vergleichbare Maßnahmen an.

Lässt sich Altholz nicht eindeutig einer Kategorie zuordnen, ist es in eine nächst höhere (hier: A IV) Altholzkategorie einzustufen. Holzsortimente aus dem Innenausbau und ohne Holzschutzmittel können als A II- bzw. A III-Altholz der Verwertung gemäß Altholzverordnung (2020) unter dem Abfallschlüssel 170201 zugeführt werden.

Da davon auszugehen ist, dass an dem Parkett bei einem Ausbau Anhaftungen des teerhaltigen Klebers vorhanden sind, ist das Parkettholz als Altholz A IV einzustufen.

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

Eine Auflistung der Baustoffe kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Lage	Baustoff	Klassifizierung	Mengen
Gebäude, ges.	Bau-, Konstruktionsholz, Verbretterungen, behandelte Hölzer im Innenbereich, Parkettholz mit schwarzem Kleber, etc.	**Altholz (Klasse A IV)**	n. b.
Gebäude, ges.	unbehandelte Hölzer im Innenbereich, Inventar, Holzsortimente, etc.	Altholz (Klasse A II / A III)	n. b.

n. b. = nicht bestimmt

6.7 Gipskartonplatten und Gipsprodukte

In dem Gebäude wurden im Zuge der Begehung keine Gipskartonprodukte festgestellt. Es ist jedoch anzunehmen, dass es Gipskartonprodukte im üblichen Umfang als Verkleidungsplatten etc. gibt, z. B. in einzelnen Trockenbauwänden der Räume oder als Abkastungen. Auf eine Auflistung der Fundstellen wird an dieser Stelle verzichtet. Die Baustoffe sind zu separieren und unter dem Abfallschlüssel 170802 (Baustoffe auf Gipsbasis) der geregelten Entsorgung zuzuführen.

6.8 Leuchtstoffröhren, Kondensatoren, Energiesparlampen

Weisen die im Gebäude vorhandenen Kleinkondensatoren, z. B. in Leuchtstofflampen und in der Aufzugssteuerung, 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 Klein-

kondensatoren – 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.

Für die Leuchtstoffröhren und Energiesparlampen können die Möglichkeiten der Abgabe an Sammelstellen gemäß dem aktuell gültigen Elektro- und Elektronikgerätegesetz (2021)[10] 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.

6.9 Bauschutt

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

[10] Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG), Ausfertigungsdatum: 20.10.2015, letzte Änderung: 12.05.2021

Eine vorlaufende Verwertungsprüfung (z. B. gemäß LAGA-Richtlinie für Recyclingbaustoffe[11] oder RCL-Richtlinie[12]) ist aufgrund der Nutzung 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.

Da jedoch erfahrungsgemäß nicht alle Bauschadstoffe bzw. schadstoffhaltigen Baustoffe ausgebaut werden können (z. B. Restanhaftungen von Kleberschichten bei Dachbahnen, Schwarzanstriche an Kellerwänden etc.), ist in Teilbereichen bzw. bei Teilchargen ggf. auch nur eine eingeschränkte Verwertung der beim Rückbau/Abbruch anfallenden mineralischen Fraktionen (z. B. Einbauklassen Z 2 nach LAGA-Richtlinie für Recyclingbaustoffe (1997) oder ähnlichen Regelwerken) zu kalkulieren.

Der Abbruchunternehmer beeinflusst, bzw. bestimmt die chemische Qualität der mineralischen Abbruchsubstanz letztlich selbst durch Art und Umfang der Entkernungs- und Ausbauarbeiten bei Bauschadstoffen und schadstoffhaltigen Baustoffen. Exemplarisch ist hier der Ausbau von PAK-haltigen Baustoffen (z. B. teerhaltige Kleber, o. ä.) zu nennen. Beim Bauschuttrecycling können jedoch schon PAK-Gehalte > 15 mg/kg dazu führen, dass der Bauschutt einer nur stark eingeschränkten Entsorgung unterliegt. Gleiches gilt für den Ausbau von PCB-haltigen Baustoffen (z. B. Anstrichstoffen). Beim Bauschuttrecycling können schon PCB-Gehalte > 1 mg/kg (Σ 6 Kongenere) dazu führen, dass der Bauschutt einer nur stark eingeschränkten Entsorgung unterliegt.

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

[12] 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

Nicht auszuschließen ist zudem, dass in dem Bauschutt auch andere Parameter oder baustofftypische Parameter wie Sulfat und Chlorid (Gips-, Putz- und Mörtelanteile) oder die elektr. Leitfähigkeit (Beton) in höheren Konzentrationen auftreten. Dieser Umstand führt i. d. R. nicht zu einer Einschränkung in Bezug auf die Verwertung des Bauschutts in Bauschuttaufbereitungsanlagen (RC-Anlagen), da diese Anlagen entsprechend den jeweiligen Anlagengenehmigungen häufig nur „sauberen Bauschutt“ (d. h. ohne Asbest, Dachpappen, etc., also nach einer Entkernung des Gebäudes) angeliefert haben wollen.

Des Weiteren erfolgt lediglich eine schadstofftechnische Betrachtung, keine gemäß TL-Gestein. Das Vorkommen von Porenbeton und Bims, welches aufgrund der geringen Raumbeständigkeit ggfs. zu einer Einschränkung in Bezug auf die Verwertung führt, ist nicht auszuschließen.

Die im Wandbereich vorhandenen Dämmungen aus Heraklith sollten soweit wie möglich separiert werden, da diese ansonsten aufgrund ihres organischen Anteils und geringen Raumbeständigkeit zu einer Einschränkung der Verwertungsmöglichkeiten des anfallenden Bauschutts führen können.

6.10 Anlagen, Anlagenteile und Bauteile

Die Lüftungs- und Heizungsanlage wurde zum Zeitpunkt des Ortstermins noch betrieben. Diese Anlagen sind bei Bedarf ordnungsgemäß auszubauen und im Anschluss der geregelten Entsorgung (z. B. Altmetall, Elektroschrott etc.) zuzuführen.

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. Heizöl, etc.) sind im Vorfeld durch ein Fachunternehmen aufzunehmen und separat zu entsorgen.

Bei einem Rückbau der Aufzugsanlage sind aus dieser die noch vorhandenen Betriebs- und Schmiermittel aufzunehmen und separat zu entsorgen. Des Weiteren sollte, wie bereits beschrieben, durch ein Fachunternehmen das Vorhandensein möglicher asbesthaltiger Bremsbeläge geprüft werden. Diese sind ebenfalls separat auszubauen und zu entsorgen.

Eine Auflistung der Baustoffe kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Lage	Baustoff	Klassifizierung	Mengen
Gebäude, ges.	Anlagen, Anlagenteile etc. (z. B. Abluftanlage, Aufzug, Heizung, Elektroanlagen, etc.)	**anlagen-/ bauteilspezifisch**	n. b.

n. b. = nicht bestimmt

6.11 Brand- / Rauchmelder

Im Gebäude wurden im Zuge der Begehung im Deckenbereich keine Brand- / Rauchmelder festgestellt. Sollten Brand- oder Rauchmelder vorhanden sein, so ist vor einem Rückbau bauseits zu prüfen, ob es sich bei diesen um radioaktive Ionisationsrauchmelder handelt. Sollte dies der Fall sein, sind sie als radioaktiver Abfall zu behandeln. Der Ausbau darf nur von Personen oder Fachfirmen durchgeführt werden, denen für den Umgang mit radioaktiven Stoffen eine Genehmigung nach § 7 der Strahlenschutzverordnung (2017)[13] erteilt wurde. Nach dem Ausbau durch eine Person/Fachfirma mit einer gültigen Umgangsgenehmigung erfolgt die Rückgabe der I-Melder nach § 27 Abs. 7 StrlSchV (2017) in der Regel an den Lieferanten, der in der Regel eine Zulassung nach StrlSchV (2017) besitzt. Ist dieses nicht (mehr) möglich, so ist der I-Melder an eine Landessammelstelle (in NRW die Landesanstalt für Arbeitsschutz – Landessammelstelle für radioaktive Stoffe, Stetternicher Forst, 52428 Jülich) abzugeben. Der Transport ist mit dieser Sammelstelle abzustimmen.

[13] Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen (Strahlenschutzverordnung, StrlSchV), Ausfertigungsdatum: 20.07.2001, letzte Änderung: 27.01.2017

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)[14] 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 Baustellenverordnung[15] abzustimmen.

Mit Blick auf das hier untersuchte Gebäude gelten die Anforderungen des erweiterten Arbeits- und Immissionsschutzes insbesondere für asbesthaltige Baustoffe (TRGS 519), Dämmstoffe aus Mineralfasern (TRGS 521) sowie Arbeiten mit teerhaltigen Produkten (TRGS 524 und 551). Die Bestellung eines Koordinators nach DGUV Regel 101-004[16] bzw. TRGS 524[17] (Arbeiten in kontaminierten Bereichen) ist erforderlich, wenn auch Arbeiten an den teerhaltigen Baustoffen erfolgen. 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.

[14] Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG Bau), DGUV Regel 101-603, Branche Abbruch und Rückbau, Ausgabe: Februar 2019
[15] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung, BaustellV), Ausfertigungsdatum: 10.06.1998, letzte Änderung: 27.07.2017
[16] Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG Bau), DGUV Regel 101-004, Kontaminierte Bereiche, Ausfertigung: April 1997, aktualisierte Fassung: Februar 2006
[17] Technische Regeln für Gefahrstoffe, Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen, TRGS 524, Ausgabe: Februar 2010

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

Es wird im Bereich der vermuteten Lüftungskanäle empfohlen, in einigen Innenwänden eine Bauteilöffnung bzw. eine detaillierte Inaugenscheinnahme durchzuführen, wenn die Bereiche von der geplanten Baumaßnahme betroffen sind. In alten Plänen sind hier Toschi-Rohre verzeichnet, die i. d. R. als fest gebundene Asbestprodukte einzustufen sind.

Die außenliegenden Regenfallrohre sind im Zuge der Begehung nicht beprobt worden, da eine mechanische Beeinflussung dieser ausgeschlossen werden sollte. Sollten im Zuge der Baumaßnahme Arbeiten an den Rohren erforderlich werden, so sind die Rohre aufgrund der optischen Einstufung als fest gebundene Asbestprodukte einzustufen. Ggf. kann diese Einstufung durch eine Probenahme und Untersuchung bestätigt oder widerlegt werden.

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

9 Zusammenfassung

Die Stadt Münster, Amt für Immobilienmanagement, Albersloher Weg 33, 48155 Münster, beauftragte die [redacted] mit der Entnahme und Untersuchung von Baustoffproben zur Vorbereitung der energetischen Sanierung des Hans-Böckler-Berufskollegs an der Hoffschultestraße 25 in Münster.

Der Auftraggeber beabsichtigt das zum Zeitpunkt der Beprobung noch genutzte Schulgebäude energetisch zu sanieren.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Im Vorfeld der geplanten Sanierung wurde die orientierende Bauschadstofferhebung an den Gebäudeteilen durchgeführt.

- Asbesthaltige Baustoffe wurden in den überprüften Gebäuden in geringem Umfang als schwach gebundene, asbesthaltige Materialien in überwiegend gekapselter Form von Kaminreinigungsklappen und Brandschutztüren festgestellt. Auf potenziell asbesthaltige Bremsbeläge der Aufzugssteuerung und Dichtungen an gekapselten Pressmuffen zwischen Heizkörperrippen wird verwiesen. Der Ausbau dieser Baustoffe ist unter Beachtung der TRGS 519, des Anhangs I, Nummer 2 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV, 2021), der Asbestrichtlinie (1996) und weiterer am Ort der Liegenschaft allgemeingültiger Vorschriften durch ein entsprechend der TRGS 519 bzw. GefStoffV (2021) zugelassenes Unternehmen durchzuführen. Hinsichtlich der Brandschutzklappen in den Fluren ist ein Einbauzeitraum nicht erkennbar. Hier sollte bauseits geprüft werden, welches Herstellungsjahr die Klappen haben, da diese potentiell als schwach gebundene Asbestprodukte einzustufen sind.

- Die fest gebundenen, asbesthaltigen Baustoffe in Form von Asbestzementformteilen wie Blindelemente der Fenster und außenliegende Abwasserrohrleitungen sind unter Einhaltung der einschlägigen Vorschriften nach der TRGS 519 bzw. GefStoffV (2021) auszubauen. Diese Arbeiten sind durch ein entsprechend zugelassenes Unternehmen unter Berücksichtigung der Anforderungen nach Nr. 16 TRGS 519 sowie Anl. I Nr. 2 GefStoffV (2021) durchzuführen. Das asbesthaltige Material ist entsprechend in Folie (Big-Bags „Asbest“) verpackt der Entsorgung zuzuführen.

- Auf Grundlage vorliegender Bestandspläne sind in den Flurwänden zu den Räumen asbesthaltige fest gebundene Lüftungsrohre (Toschi-Rohre) verbaut. Ein Vorhandensein konnte im

Zuge der Begehung nicht festgestellt werden. Wenn die Innenwände von der geplanten Baumaßnahme betroffen sein sollten, sollte hier durch eine exemplarische Bauteilöffnung geprüft werden, ob diese vorhanden sind.

- In den Gebäuden wurden künstliche Mineralfaserprodukte in üblichem, bauzeit- und nutzungstypischem Umfang als Dämmungen festgestellt bzw. vermutet, die aufgrund des Alters als kritisch einzustufen sind, da die KMF-Produkte alle vor 2000 produziert und eingebaut wurden. Hierbei handelt es sich vor allem um Dämmungen von Rohrleitungen sowie in Wänden und Fußböden. Des Weiteren sind Akustikdeckenplatten aus KMF verbaut. 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.

- Die Baustoffprobe des Polystyrols aus dem Dachaufbau des Anbaus an das Hauptgebäude im Nordosten ist aufgrund des HBCD-Gehaltes von 3.400 mg/kg als nicht gefährlicher Abfall zu entsorgen. Aufgrund der Gehalte > 1.000 mg/kg HBCD ist die Führung des elektronischen Nachweisverfahrens (eANV) erforderlich.

- Die im Dachaufbau des Anbaus im Nordosten ermittelte Schaumdämmung unterhalb der Polystyroldämmung wies im Zuge der physikalisch-chemischen Untersuchungen auf Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) einen erhöhten Gehalt des Einzelparameters Trichlorfluormethan (R-11, 3,9 %) auf. Dieser ist dem H-Satz (Gefahrenhinweis) H420, die Ozonschicht schädigend, gemäß CLP-Verordnung zuzuordnen.

- Der untersuchte Kleber im 2. OG, Raum 210 unterhalb des Parketts wies mit 51.120 mg/kg einen erhöhten PAK-Gehalt auf, aufgrund dessen das untersuchte Material als teerhaltig einzustufen ist. Der Kleber ist im Rahmen eines Rückbaus rückstandsfrei vom Trägermaterial zu separieren, in Containern zwischenzulagern und unter dem Abfallschlüssel 170303* (Kohlenteer und teerhaltige Produkte) als gefährlicher Abfall einer geregelten Entsorgung zuzuführen. Hierbei bietet sich eine thermische Verwertung an.

- Sämtliche weiteren auf PAK untersuchten Baustoffe (Dachbahnen, Abdichtungen, Dampfsperren) sind als bituminös einzustufen. Die Gehalte an PAK in den Trennpapieren im Fußbodenaufbau sind nicht einstufungsrelevant.

- Die physikalisch-chemische Untersuchung der Baustoffe zur Überprüfung der Gehalte an polychlorierten Biphenylen ergaben keine relevanten Konzentrationen, sodass keine Baustoffe vor dem Rückbau ausgebaut werden müssen, die PCB-haltig sind. Lediglich die Kleinkondensatoren der Leuchtstofflampenkörper sind potenziell PCB-haltig und als solche zu entsorgen.

- Bei dem hier untersuchten Gebäude werden unterschiedliche Hölzer, die zum Teil mit einem Anstrich versehen sind oder einen Holzschutz aufweisen, in bauzeitlich üblichem Umfang festgestellt. Hierbei handelt es sich um Bau- und Konstruktionshölzer als wesentliche Althölzer. Die vorhandenen Bau- und Konstruktionshölzer sind der Altholz-Kategorie A IV gemäß Altholzverordnung zuzuordnen und einer entsprechenden Entsorgung zuzuführen. Da davon auszugehen ist, dass an dem Parkett bei einem Ausbau Anhaftungen des teerhaltigen Klebers vorhanden sind, ist das Parkettholz als Altholz A IV einzustufen.

- Die bei Rückbau anfallenden Althölzer sind den entsprechenden Kategorien nach Altholzverordnung zuzuordnen und den jeweiligen Entsorgungen zuzuführen.

- Beim Rückbau sind aus den vorhandenen Leuchtstofflampen die Leuchtstoffröhren sowie die Kleinkondensatoren – sofern vorhanden – insbesondere, wenn es sich um PCB-haltige, ältere Kondensatoren handelt, auszubauen und im Anschluss der geregelten Entsorgung zuzuführen. Energiesparlampen sind ebenfalls zu separieren.

- Hinweise auf Verunreinigungen des beim zukünftigen Abbruch entstehenden Bauschutts 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. LAGA-Richtlinie, Bauschutt Einbauklassen Z 1.1 - Z 1.2

oder ähnlichen Regelwerken, in den deutschen Bundesländern häufig abweichend) auszugehen, sofern eine vollständige und rückstandslose Separation der vorhandenen Bauschadstoffe (z. B. des Parkettklebers) erfolgt.

- 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. Heizöl, etc.) sind im Vorfeld durch ein Fachunternehmen aufzunehmen und separat zu entsorgen.

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

48147 Münster, 16.12.2022

Lagepläne

Anlage 1

Übersichtsplan

Anlage 1.1





Datum	30.11.2022	Anlage	1.1
Maßstab	ohne	Projektnummer	00353GB22
Projekt	Orientierende Bauschadstofferhebung - Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster -		
Inhalt	Übersichtsplan		
Quellen- angabe	© Geobasis NRW 2022, bearbeitet		

Luftbild mit Darstellung der Untersuchungsgebäude

Anlage 1.2



N

Datum	30.11.2022	Anlage	1.2
Maßstab	ohne	Projektnummer	00353GB22
Projekt	Orientierende Bauschadstofferhebung - Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster -		
Inhalt	Luftbild mit Darstellung der Untersuchungsgebäude		
Quellen-angabe	© Geobasis NRW 2022, bearbeitet		

16.12.2022

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung Hauptgebäude
- Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

Ergebnisse der physikalisch-chemischen Untersuchungen

Anlage 2

[redacted] Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

14.10.2022

Stadt Münster Amt für Immobilienmanagement

[redacted]

Albersloher Weg 33
48155 Münster

Prüfberichts-Nr.: 181772BS22

Auftraggeber	Stadt Münster Amt für Immobilienmanagement, Münster
Projekt	Hans Böckler Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
Projekt-Nr.	00352GB22
Auftragseingang	13.10.2022
Probenart	Baustoff
Angaben zum Gefäß	PE-Beutel
Bemerkungen	/

Probenahme	[redacted] ([redacted]
Probenahmedatum	13.10.2022
Probeneingang	13.10.2022
Prüfbeginn	13.10.2022
Prüfende	14.10.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage
/

Verteiler
/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

[redacted]

Hans Böckler Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00352GB22
Stadt Münster Amt für Immobilienmanagement, Münster

14.10.2022

Prüfberichts-Nr.:

- Feststoff -

Labornummer		**181772BS22**
Bezeichnung		Kleber unter Parkett R 210
Materialart		Baustoff
Asbest *** VDI 3866 *(Phasenkontrastmikroskop)*		/
Asbest * VDI 3866 Blatt 5:2017-06 *(Rasterelektronenmikroskop)*		negativ
Faservarietät *		/
Massenanteile *	%	n. n.
Einstufung/Beschreibung ***		/
Stoffbestand **		/
Einstufung nach LAGA-Mitteilung 23 (Juni 2015) i. V. m. TRGS 519 (Okt. 2019) ***		asbestfrei

Hans Böckler Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00352GB22
Stadt Münster Amt für Immobilienmanagement, Münster

14.10.2022

Prüfberichts-Nr.:

- Feststoff -

Labornummer		**181772BS22**
Bezeichnung		Kleber unter Parkett R 210
Materialart		Baustoff
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05		
Naphthalin	mg/kg TS	3327
Acenaphthylen	mg/kg TS	649
Acenaphthen	mg/kg TS	223
Fluoren	mg/kg TS	390
Phenanthren	mg/kg TS	6003
Anthracen	mg/kg TS	1524
Fluoranthen	mg/kg TS	9034
Pyren	mg/kg TS	6399
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	4757
Chrysen	mg/kg TS	4736
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	4368
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	2209
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	3128
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	2157
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	569
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	1647
Summe PAK (EPA)	**mg/kg TS**	**51120**

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren
*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren
n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar

10.11.2022

Stadt Münster
Amt für Immobilienmanagement
Albersloher Weg 33
48155 Münster

Prüfberichts-Nr.:

Auftraggeber	Stadt Münster, Münster
Projekt	Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
Projekt-Nr.	00353GB22
Auftragseingang	22.09.2022
Probenart	Baustoff
Angaben zum Gefäß	PE-Beutel
Bemerkungen	/

Probenahme	(
Probenahmedatum	13.10.2022
Probeneingang	24.10.2022
Prüfbeginn	26.10.2022
Prüfende	07.11.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

° Angabe des Auftraggebers

Anlage

Verteiler
/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

Prüfberichts-Nr.:

- Feststoff -

Labornummer		**196077BS22**	**196078BS22**	**196080BS22**	**196081BS22**	**196082BS22**
Bezeichnung		P 1 R. 401, Leicht-bauwand, Spachtel-masse	P 2 R. 401, Stütze, Abkastung, Leichtbau-platte	P 4 R. 404, Bodenbelag mit Kleber	P 5 R. 404, Akustik-deckenplatte	P 6 Flur vor R. 401, Fliesenkleber Fußboden
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Asbest *** VDI 3866 *(Phasenkontrastmikroskop)*		/	negativ	/	negativ	/
Asbest ** VDI 3866 Blatt 5:2017-06 *(Rasterelektronenmikroskop)*		negativ	/	negativ	/	negativ
Faservarietät **		/	/	/	/	/
Massenanteile **	%	< 0,1	/	< 0,1	/	< 0,1
Einstufung/Beschreibung ***		kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt	/	kein technisches Asbest-produkt
Stoffbestand **		Baustoff mit KMF ohne WHO-Anteil	Baustoff mit organischen Fasern	Belag: Kunst-stoff mit anorg. Füllstoffen mit org. Fasern Kleber und Baustoff ohne Fasern	Dämmstoff mit WHO-Fasern	Baustoff ohne Fasern
Einstufung nach LAGA-Mitteilung 23 (Juni 2015) i. V. m. TRGS 519 (Okt. 2019) ***		asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei	/	asbestfrei

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

Prüfberichts-Nr.:

- Feststoff -

Labornummer		**196084BS22**	**196087BS22**	**196088BS22**	**196090BS22**	**196091BS22**
Bezeichnung		P 8 R. 310, Wand. Putz mit Anstrich	P 11 R. 310, Fußboden, Dämmung	P 12 R. 317, Bodenbelag grau meliert mit Kleber	P 14 R. 317, Wand, Putz mit Anstrich	P 15 R. 336, Bodenbelag grün mit Kleber und Ausgleich- masse
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Asbest *** VDI 3866 *(Phasenkontrastmikroskop)*		/	negativ	/	/	/
Asbest ** VDI 3866 Blatt 5:2017-06 *(Rasterelektronenmikroskop)*		negativ	/	negativ	negativ	negativ
Faservarietät **		/	/	/	/	/
Massenanteile **	%	< 0,1	/	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Einstufung/Beschreibung ***		kein technisches Asbest- produkt	/	kein technisches Asbest- produkt	kein technisches Asbest- produkt	kein technisches Asbest- produkt
Stoffbestand **		Baustoff und Beschichtung ohne Fasern	Dämmstoff mit WHO-Fasern	Belag: Kunst- stoff (PVC) mit anorg. Füllstoffen ohne Fasern Kleber und Baustoff ohne Fasern	Baustof und Beschichtung ohne Fasern	Belag: Kunst- stoff (PVC) mit anorg. Füllstoffen ohne Fasern Kleber und Baustoff ohne Fasern
Einstufung nach LAGA-Mitteilung 23 (Juni 2015) i. V. m. TRGS 519 (Okt. 2019) ***		asbestfrei	/	asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

Prüfberichts-Nr.: 196077BS22

- Feststoff -

Labornummer		**196092BS22**	**196094BS22**	**196095BS22**	**196096BS22**	**196097BS22**
Bezeichnung		P 16 R. 336, Leichtbau- wand, Spachtel- masse	P 18 R. 316, Fenster- laibung, Putz	P 19 R. 308, Leichtbau- wand, Spachtel- masse	P 20 R. 220, Mauerwerk, Spachtel- masse Eckschutz- schiene	P 21 R. 221, Wand, Fliesenkleber
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Asbest *** VDI 3866 *(Phasenkontrastmikroskop)*		/	/	/	/	/
Asbest ** VDI 3866 Blatt 5:2017-06 *(Rasterelektronenmikroskop)*		negativ	negativ	negativ	negativ	negativ
Faservarietät **		/	/	/	/	/
Massenanteile **	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Einstufung/Beschreibung ***		kein technisches Asbest- produkt	kein technisches Asbest- produkt	kein technisches Asbest- produkt	kein technisches Asbest- produkt	kein technisches Asbest- produkt
Stoffbestand **		Baustoff und Beschichtung ohne Fasern	Baustoff, Beschichtung und KMF ohne WHO-	Baustoff und Beschichtung ohne Fasern	Baustoff und Beschichtung ohne Fasern	Baustoff und Beschichtung ohne Fasern
Einstufung nach LAGA-Mitteilung 23 (Juni 2015) i. V. m. TRGS 519 (Okt. 2019) ***		asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

Prüfberichts-Nr.:

- Feststoff -

Labornummer		**196099BS22**	**196101BS22**	**196103BS22**	**196104BS22**	**196107BS22**
Bezeichnung		P 23 R. 214, Wand, Putz mit Anstrich	P 25 R. 107, Wand, Putz und Spachtel-masse mit Anstrich	P 27 R. 102, Wand, Spachtel-masse und Anstrich	P 28 R. 102, Bodenbelag braun meliert mit Kleber und Ausgleich-masse	P 31 R. 034, Bodenbelag schwarz mit Kleber
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Asbest *** VDI 3866 *(Phasenkontrastmikroskop)*		/	/	/	/	/
Asbest ** VDI 3866 Blatt 5:2017-06 *(Rasterelektronenmikroskop)*		negativ	negativ	negativ	negativ	negativ
Faservarietät **		/	/	/	/	/
Massenanteile **	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Einstufung/Beschreibung ***		kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt
Stoffbestand **		Baustoff und Beschichtung ohne Fasern	Baustoff und Beschichtung ohne Fasern	Baustoff und Beschichtung ohne Fasern	Belag; Kunst-stoff (PVC) mit anorg. Füllstoffen ohne Fasern Kleber und Baustoff ohne Fasern	Belag: Kunst-stoff mit anorg. Füllstoffen ohne Fasern Kleber und Baustoff ohne Fasern
Einstufung nach LAGA-Mitteilung 23 (Juni 2015) i. V. m. TRGS 519 (Okt. 2019) ***		asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

Prüfberichts-Nr.:

- Feststoff -

Labornummer		**196108BS22**	**196110BS22**	**196111BS22**	**196113BS22**	**196114BS22**
Bezeichnung		P 32 R. 031, Verkleidung um Brand- schutztür	P 34 R. 006, Wand, Putz mit Anstrich	P 35 R. 006, Bodenbelag (Nadelfilz) mit Kleber	P 37 Keller, Fensterkitt alte Metallfenster	P 38 Keller, Rohrum- mantelung
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Asbest *** VDI 3866 *(Phasenkontrastmikroskop)*		/	/	/	/	negativ
Asbest ** VDI 3866 Blatt 5:2017-06 *(Rasterelektronenmikroskop)*		negativ	negativ	negativ	negativ	/
Faservarietät **		/	/	/	/	/
Massenanteile **	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Einstufung/Beschreibung ***		kein technisches Asbest- produkt	kein technisches Asbest- produkt	kein technisches Asbest- produkt	kein technisches Asbest- produkt	/
Stoffbestand **		Baustoff mit org. Fasern	Baustoff und Beschichtung ohne Fasern	Kleber und Baustoff nit org. Faser- anhaftungen Teppich - Kunststoff	Kunststoff mit anorg. Füllstoffen ohne Fasern	Baustoff ohne Fasern
Einstufung nach LAGA-Mitteilung 23 (Juni 2015) i. V. m. TRGS 519 (Okt. 2019) ***		asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei	/

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

Prüfberichts-Nr.:

- Feststoff -

Labornummer		**196120BS22**	**196121BS22**	**196133BS22**	**196134BS22**	**196135BS22**
Bezeichnung		P 44 WC-Anlage, Steinholz-dämmung	P 45 Turnhalle, hohes Dach, Abdichtungs-masse Oberlicht	P 57 R. 001B, Dämmung in Außenwand	P 58 R. 113, Heraklith in Außenwand	P 59 WC-Anlage, Wand, Spachtel-masse
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Asbest *** VDI 3866 *(Phasenkontrastmikroskop)*		/	/	negativ	/	/
Asbest ** VDI 3866 Blatt 5:2017-06 *(Rasterelektronenmikroskop)*		negativ	neghativ	/	negativ	negativ
Faservarietät **		/	/	/	/	/
Massenanteile **	%	< 0,1	< 0,1	/	< 0,1	< 0,1
Einstufung/Beschreibung ***		kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt	/	kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt
Stoffbestand **		Baustoff (Zement-Binder) mit Holz (Heraklith)	Kunststoff mit anorg. Füllstoffen mit KMF ohne WHO-Anteil	Dämmstoff mit WHO-Fasern	Baustoff (Mg-Binder) ohne Fasern	Baustoff mit KMF ohne WHO-Anteil
Einstufung nach LAGA-Mitteilung 23 (Juni 2015) i. V. m. TRGS 519 (Okt. 2019) ***		asbestfrei	asbestfrei	/	asbestfrei	asbestfrei

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

Prüfberichts-Nr.:

- Feststoff -

Labornummer		**196136BS22**	**196142BS22**	**196146BS22**	**196147BS22**	**196150BS22**
Bezeichnung		P 60 WC-Anlage, Wand, Spachtel-masse und Anstrich	P 66 Turnhalle, KG, Halle, Wand, Prallschutz, Kleber	P 70 Turnhalle, KG, Geräteraum, Fußboden, Bodenbelag, grün mit Kleber	P 71 Turnhalle, KG, Geräteraum, Fußboden, Leichtbau-platte	P 74 Turnhalle, KG, Geräteraum, Rohrum-mantelung, Mineralwoll-dämmung
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Asbest *** VDI 3866 *(Phasenkontrastmikroskop)*		/	/	/	/	negativ
Asbest ** VDI 3866 Blatt 5:2017-06 *(Rasterelektronenmikroskop)*		negativ	negativ	negativ	negativ	/
Faservarietät **		/	/	/	/	/
Massenanteile **	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	/
Einstufung/Beschreibung ***		kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt	/
Stoffbestand **		Baustoff und Beschichtung ohne Fasern	Baustoff und Kleber (Kunststoff) ohne Fasern	Belag: Kunst-stoff mit anorg. Füllstoffen ohne Fasern org. Faser-kaschierung	Baustoff (Gips) mit org. Fasern	Dämmstoff mit WHO-Fasern
Einstufung nach LAGA-Mitteilung 23 (Juni 2015) i. V. m. TRGS 519 (Okt. 2019) ***		asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei	/

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

Prüfberichts-Nr.:

- Feststoff -

Labornummer		**196151BS22**	**196154BS22**	**196157BS22**
Bezeichnung		P 75 Turnhalle, EG, Herren-umkleide, Dusche, Fußboden, Fliesenkleber	P 78 Trunhalle, EG, Herrenum-kleide, WC, Anstich, Spachtel-masse mit Putz	P 81 Turnhalle, EG, Tür zw. Umkleiden u. Halle, außen, Blindelement
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff
Asbest *** VDI 3866 *(Phasenkontrastmikroskop)*		/	/	positiv
Asbest ** VDI 3866 Blatt 5:2017-06 *(Rasterelektronenmikroskop)*		negativ	negativ	/
Faservarietät **		/	/	/
Massenanteile **	%	< 0,1	< 0,1	/
Einstufung/Beschreibung ***		kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt	technisches Asbest-produkt
Stoffbestand **		Baustoff und Beschichtung ohne Fasern	Baustoff und Beschichtung ohne Fasern	Baustoff mit Asbestfasern
Einstufung nach LAGA-Mitteilung 23 (Juni 2015) i. V. m. TRGS 519 (Okt. 2019) ***		asbestfrei	asbestfrei	fest gebunden

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

Prüfberichts-Nr.:

- Feststoff -

Labornummer		**196086BS22**	**196105BS22**	**196121BS22**	**196138BS22**	**196139BS22**
Bezeichnung		P 10 R. 310, Fußboden, Trennpapier unter Estrich auf Dämmung	P 29 R. 134, Fußboden, Trennpapier unter Estrich auf Dämmung	P 45 Turnhalle, hohes Dach, Abdichtungs-masse Oberlicht	P 62 Umkleide, Abdichtung Außenwand	P 63 Turnhalle, Keller, Fußboden, Abdichtung unter Estrich
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) **DIN ISO 18287:2006-05**						
Naphthalin	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Acenaphthen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Fluoren	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Phenanthren	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Anthracen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Fluoranthen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	1,1	< 1
Pyren	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Chrysen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Summe PAK (EPA)	**mg/kg TS**	**n. n.**	**n. n.**	**n. n.**	**1,1**	**n. n.**

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

Prüfberichts-Nr.:

- Feststoff -

Labornummer		**196141BS22**	**196145BS22**	**196149BS22**	**196152BS22**
Bezeichnung		P 65 Turnhalle, KG, Kraftraum, Fußboden, Abdichtung	P 69 Turnhalle, KG, Halle, Fußboden, Abdichtung	P 73 Turnhalle, KG, Geräteraum, Fußboden, Holzspan-schüttung	P 76 Turnhalle, EG, Herren-umkleide, Dusche, Fußboden, Abdichtung
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) **DIN ISO 18287:2006-05**					
Naphthalin	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1
Acenaphthen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1
Fluoren	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1
Phenanthren	mg/kg TS	< 1	1,0	< 1	< 1
Anthracen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1
Fluoranthen	mg/kg TS	< 1	1,0	< 1	< 1
Pyren	mg/kg TS	1,6	1,6	< 1	< 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 1	1,2	< 1	< 1
Chrysen	mg/kg TS	< 1	1,0	< 1	< 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 1	1,4	< 1	< 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	1,5	2,0	< 1	< 1
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	**4,0**	**9,2**	**n. n.**	**n. n.**

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

Prüfberichts-Nr.:

- Feststoff -

Labornummer		**196079BS22**	**196083BS22**	**196085BS22**	**196089BS22**	**196093BS22**
Bezeichnung		P 3 R. 401, Stütze, Spachtel- masse mit Anstrich	P 7 Flur bei R. 420, Fußboden, Fugenmasse an Fliesen	P 9 R. 310, Wand, Anstrich	P 13 R. 317, Wand, Anstrich weiß	P 17 R. 316, Fenster, Fugenmasse Ansatz Fenster/ Mauerwerk, außen
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) **DIN ISO 10382:2003-05**						
PCB 28	mg/kg TS	< 0,15	< 0,1	< 0,03	< 0,06	< 0,08
PCB 52	mg/kg TS	< 0,15	< 0,1	< 0,03	< 0,06	< 0,08
PCB 101	mg/kg TS	< 0,15	< 0,1	< 0,03	< 0,06	< 0,08
PCB 153	mg/kg TS	< 0,15	< 0,1	< 0,03	< 0,06	< 0,08
PCB 138	mg/kg TS	< 0,15	< 0,1	< 0,03	< 0,06	< 0,08
PCB 180	mg/kg TS	< 0,15	< 0,1	< 0,03	< 0,06	< 0,08
Summe PCB (6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**n. n.**	**n. n.**	**n. n.**	**n. n.**	**n. n.**
Summe PCB (5x6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**n. n.**	**n. n.**	**n. n.**	**n. n.**	**n. n.**

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

Prüfberichts-Nr.:

- Feststoff -

Labornummer		**196098BS22**	**196100BS22**	**196102BS22**	**196106BS22**	**196109BS22**
Bezeichnung		P 22 R. 214, Wand, Anstrich	P 24 R. 111, Fugenmasse Ansatz Glas/ Rahmen, Tür	P 26 R. 102, Wand, Anstrich	P 30 R. 134, Fugenmasse Ansatz Holzfenster/ Fliese Fußboden	P 33 P 006, Wand, Anstrich weiß auf gelb
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN ISO 10382:2003-05						
PCB 28	mg/kg TS	< 0,1	< 0,13	< 0,05	< 0,1	< 0,03
PCB 52	mg/kg TS	< 0,1	< 0,13	< 0,05	< 0,1	0,08
PCB 101	mg/kg TS	< 0,1	< 0,13	< 0,05	< 0,1	0,74
PCB 153	mg/kg TS	< 0,1	< 0,13	< 0,05	< 0,1	0,58
PCB 138	mg/kg TS	< 0,1	< 0,13	< 0,05	< 0,1	0,48
PCB 180	mg/kg TS	< 0,1	< 0,13	< 0,05	< 0,1	0,14
Summe PCB (6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**n. n.**	**n. n.**	**n. n.**	**n. n.**	**2,02**
Summe PCB (5x6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**n. n.**	**n. n.**	**n. n.**	**n. n.**	**10,10**

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

Prüfberichts-Nr.:

- Feststoff -

Labornummer		**196112BS22**	**196115BS22**	**196122BS22**	**196123BS22**	**196124BS22**
Bezeichnung		P 36 Keller, Flur, Fußboden, Anstrich grau	P 39 Treppe zu Keller, Wand, Anstrich	P 46 Turnhalle, hohes Dach, Fugenmasse Ansatz Beton/ Beton	P 47 Turnhalle, hohes Dach, Fugenmasse Ansatz Fenster/ Beton	P 48 Turnhalle, hohes Dach, Fugenmasse Ansatz Blech/ Dachbahn
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN ISO 10382:2003-05						
PCB 28	mg/kg TS	< 0,03	< 0,03	< 0,14	< 0,06	< 0,04
PCB 52	mg/kg TS	< 0,03	< 0,03	< 0,14	< 0,06	< 0,04
PCB 101	mg/kg TS	0,04	< 0,03	< 0,14	< 0,06	< 0,04
PCB 153	mg/kg TS	0,05	< 0,03	< 0,14	< 0,06	< 0,04
PCB 138	mg/kg TS	0,06	< 0,03	< 0,14	< 0,06	< 0,04
PCB 180	mg/kg TS	< 0,03	< 0,03	< 0,14	< 0,06	< 0,04
Summe PCB (6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**0,15**	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**
Summe PCB (5x6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**0,75**	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

- Feststoff -

Labornummer		**196125BS22**	**196153BS22**	**196155BS22**	**196156BS22**	**196158BS22**
Bezeichnung		P 49 Turnhalle, Umkleide, Fugenmasse Ansatz Mauerwerk/ Beton	P 77 Turnhalle, EG, Herrenum-kleide, WC, Anstrich	P 79 Turnhalle, EG, Foyer, Tribünentür, Fugenmasse	P 80 Turnhalle, EG, Foyer, Eingangstür, außen, Fugen-masse	P 82 Hauptge-bäude, EG, außen, Ansatz Beton zu Mauerwerk, Dehnungs-fugenmasse
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN ISO 10382:2003-05						
PCB 28	mg/kg TS	< 0,05	< 0,06	< 0,03	< 0,07	< 0,07
PCB 52	mg/kg TS	< 0,05	< 0,06	< 0,03	< 0,07	< 0,07
PCB 101	mg/kg TS	< 0,05	< 0,06	< 0,03	< 0,07	< 0,07
PCB 153	mg/kg TS	< 0,05	< 0,06	< 0,03	< 0,07	< 0,07
PCB 138	mg/kg TS	< 0,05	< 0,06	< 0,03	< 0,07	< 0,07
PCB 180	mg/kg TS	< 0,05	< 0,06	< 0,03	< 0,07	< 0,07
Summe PCB (6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**	**n. n.**	**n. n.**
Summe PCB (5x6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**n.n.**	**n.n.**	**n.n.**	**n. n.**	**n. n.**

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

- Feststoff -

Labornummer		**196159BS22**	**196160BS22**
Bezeichnung		P 83 Anbau, EG, außen, Ansatz Beton zu Fenster, Fugenmasse	P 84 Hauptgebäude, EG, Fenster zum Pausenhof, außen, Fugenmasse umlaufend um Fensterelement
Materialart		Baustoff	Baustoff
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmiter-Nomenklatur) DIN ISO 10382:2003-05			
PCB 28	mg/kg TS	< 0,24	< 0,08
PCB 52	mg/kg TS	< 0,24	< 0,08
PCB 101	mg/kg TS	< 0,24	< 0,08
PCB 153	mg/kg TS	< 0,24	< 0,08
PCB 138	mg/kg TS	< 0,24	< 0,08
PCB 180	mg/kg TS	< 0,24	< 0,08
Summe PCB (6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**n.n.**	**n.n.**
Summe PCB (5x6 Kongenere)	**mg/kg TS**	**n.n.**	**n.n.**

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

- Feststoff -

Labornummer		**196127BS22**	**196129BS22**	**196144BS22**	**196195BS22**	**196196BS22**
Bezeichnung		P 51 Dach Anbau, Polystyrol-dämmung	P 53 Dach Anbau, Schaum-dämmung	P 68 Turnhalle, KG, Halle, Fußboden, Schaum-dämmung	MP Polystyrol-dämmung Turnhalle, Dach und Außenwand	MP Polystyrol-dämmung Turnhalle, Fußboden
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Flammschutzmittel * **DIN EN ISO 22032:2009-07**						
Hexabromcyclododekan (HBCD)	mg/kg	3400	< 500	< 500	< 500	6800
Frigene * **DIN EN ISO 10301:1997-08 (F4)**						
Trichlorfluormethan (F-11)	mg/kg	/	39000	< 5,0	/	/
Dichlordifluormethan (F-12)	mg/kg	/	< 5,0	< 5,0	/	/
1,1,2-Trichlor-1,2,2-trifluorethan	mg/kg	/	< 5,0	< 5,0	/	/

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

- Feststoff -

Labornummer		196116BS22	196118BS22	196119BS22	196126BS22	196128BS22
Bezeichnung		P 40 Turnhalle, hohes Dach, mehrlagige Dachbahn	P 42 Turnhalle, hohes Dach, Dampfsperre	P 43 WC-Anlage, Dachbahn, mehrlagig	P 50 Dach Anbau, Dachbahn mehrlagig	P 52 Dach Anbau, Abdichtung zwischen Dämmung
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) **DIN ISO 18287:2006-05**						
Naphthalin	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Acenaphthen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Fluoren	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Phenanthren	mg/kg TS	3	3	1	< 1	< 1
Anthracen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Fluoranthen	mg/kg TS	4	2	6	< 1	< 1
Pyren	mg/kg TS	4	2	4	< 1	< 1
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	2	< 1	2	< 1	< 1
Chrysen	mg/kg TS	2	< 1	4	< 1	< 1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	2	< 1	5	< 1	< 1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 1	< 1	2	< 1	< 1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	2	< 1	2	< 1	< 1
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	1	< 1	2	< 1	< 1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	< 1	< 1	1	< 1	< 1
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	2	< 1	3	< 1	< 1
Summe PAK (EPA)	**mg/kg TS**	**22**	**7**	**32**	**n. n.**	**n. n.**
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente **DIN ISO 11466:1997-06**						
Quecksilber DIN EN 1483:1997-08	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

- Feststoff -

Labornummer		**196116BS22**	**196118BS22**	**196119BS22**	**196126BS22**	**196128BS22**
Bezeichnung		P 40 Turnhalle, hohes Dach, mehrlagige Dachbahn	P 42 Turnhalle, hohes Dach, Dampfsperre	P 43 WC-Anlage, Dachbahn, mehrlagig	P 50 Dach Anbau, Dachbahn mehrlagig	P 52 Dach Anbau, Abdichtung zwischen Dämmung
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff	Baustoff
Asbest ** VDI 3866 Blatt 5:2017-06 *(Rasterelektronenmikroskop)*		negativ	negativ	negativ	negativ	negativ
Faservarietät **		/	/	/	/	/
Massenanteile **	% (Original-probe)	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Einstufung/Beschreibung ***		kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt
Stoffbestand **		Veraschungs-rückstand mit KMF ohne WHO-Anteil	Veraschungs-rückstand mit KMF ohne WHO-Anteil	Veraschungs-rückstand mit KMF ohne WHO-Anteil	Veraschungs-rückstand mit KMF ohne WHO-Anteil	Veraschungs-rückstand mit KMF ohne WHO-Anteil
Einstufung nach LAGA-Merkblatt M 23 (Juni 2015) i. V. m. TRGS 519 (Okt. 2019) ***		asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

- Feststoff -

Labornummer		196130BS22	196131BS22	196132BS22
Bezeichnung		P 54 Dach Anbau, alukaschierte Dampfsperre	P 55 Satteldach 4. OG, Dachbahn	P 56 Sateldach, 4. OG, aluka-schierte Dampfsperre
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) **DIN ISO 18287:2006-05**				
Naphthalin	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1
Acenaphthen	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1
Fluoren	mg/kg TS	< 1	< 1	< 1
Phenanthren	mg/kg TS	< 1	2	5
Anthracen	mg/kg TS	< 1	< 1	2
Fluoranthen	mg/kg TS	< 1	4	15
Pyren	mg/kg TS	< 1	3	12
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 1	1	16
Chrysen	mg/kg TS	< 1	2	12
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 1	3	16
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 1	< 1	7
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 1	2	13
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 1	1	11
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	< 1	1	4
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 1	3	8
Summe PAK (EPA)	**mg/kg TS**	**n. n.**	**22**	**121**
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente **DIN ISO 11466:1997-06**				
Quecksilber DIN EN 1483:1997-08	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster
00353GB22
Stadt Münster, Münster

10.11.2022

- Feststoff -

Labornummer		**196130BS22**	**196131BS22**	**196132BS22**
Bezeichnung		P 54 Dach Anbau, alukaschierte Dampfsperre	P 55 Satteldach 4. OG, Dachbahn	P 56 Sateldach, 4. OG, aluka-schierte Dampfsperre
Materialart		Baustoff	Baustoff	Baustoff
Asbest ** VDI 3866 Blatt 5:2017-06 (Rasterelektronenmikroskop)		negativ	negativ	negativ
Faservarietät **		/	/	/
Massenanteile **	% (Original-probe)	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Einstufung/Beschreibung ***		kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt	kein technisches Asbest-produkt
Stoffbestand **		Veraschungs-rückstand mit KMF ohne WHO-Anteil	Veraschungs-rückstand mit KMF ohne WHO-Anteil	Veraschungs-rückstand mit KMF ohne WHO-Anteil
Einstufung nach LAGA-Merkblatt M 23 (Juni 2015) i. V. m. TRGS 519 (Okt. 2019) ***		asbestfrei	asbestfrei	asbestfrei

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren
*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren
n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar

Probenvorbereitung
Für die rasterelektronenmikroskopische Untersuchung wurde die Materialprobe für 4h bei 450 °C verascht.

[redacted]

Untersuchung von Materialproben
auf Asbestfasern / KMF

Untersuchungsbericht ACB 6094/22

Proben: **196077BS22 bis 196154BS22**

Auftrag: **196077BS22**

Auftraggeber: [redacted]

Auftrag vom: **26.10.22**

Probenübergabe: **27.10.22**

Berichtsdatum: **03.11.22**

Bearbeiter: [redacted]

Untersuchungsmethode:

Die Auswertung der angelieferten Materialproben erfolgte mittels REM/EDX in Anlehnung an die VDI - Richtlinie 3866, Blatt 5, Anhang B v. 06/2017. Das bituminöse Material wurde bei 450°C 4h verascht und die Rückstände im Licht- und Elektronenmikroskop nach Fasern durchmustert **(NWG - 0,008 M.-%)**. Die chemische Charakterisierung einzelner Faserzusammensetzungen erfolgte mittels EDX-Noran System Six mit Ultradry - Detektor. Es handelt sich dabei um ein energiedispersives standardloses Mikroanalyseverfahren (Punktanalysen), gekoppelt an ein Rasterelektronenmikroskop Jeol JSM -IT 100 **(NWG - 0,1 M.-%)**.

Untersuchungsergebnisse:

⇨ **196077BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
Baustoff mit Fasern

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff mit KMF ohne WHO-Anteil (Abb. 1)

⇨ keine Asbestfasern (Gehalt < NWG)

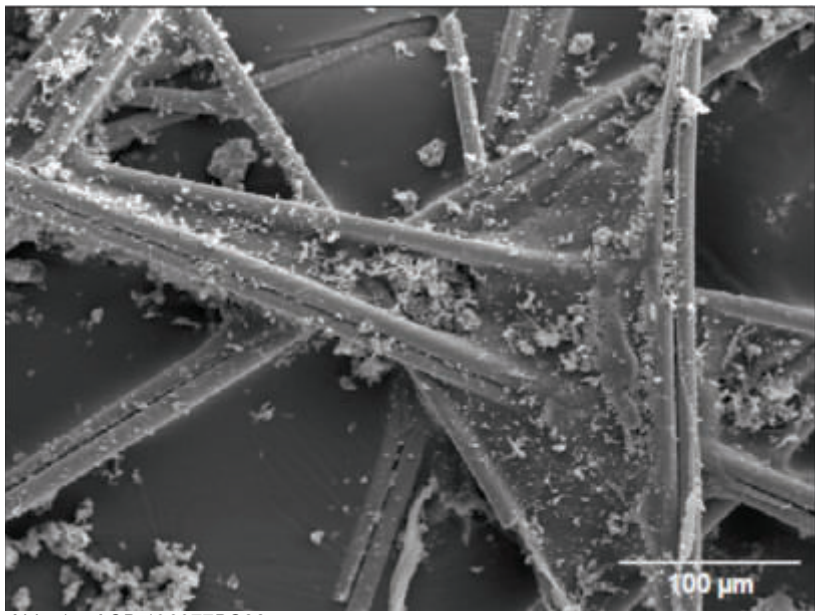


Abb. 1: ACB 196077BS22

⇨ **196080BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
*g*rau gemusterter Belag mit Fasern, braunem Kleber und Baustoff

(b) *Stoffbestand:*
Belag: Kunststoff mit anorg. Füllstoffen mit org. Fasern (Abb. 2)
Kleber und Baustoff ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

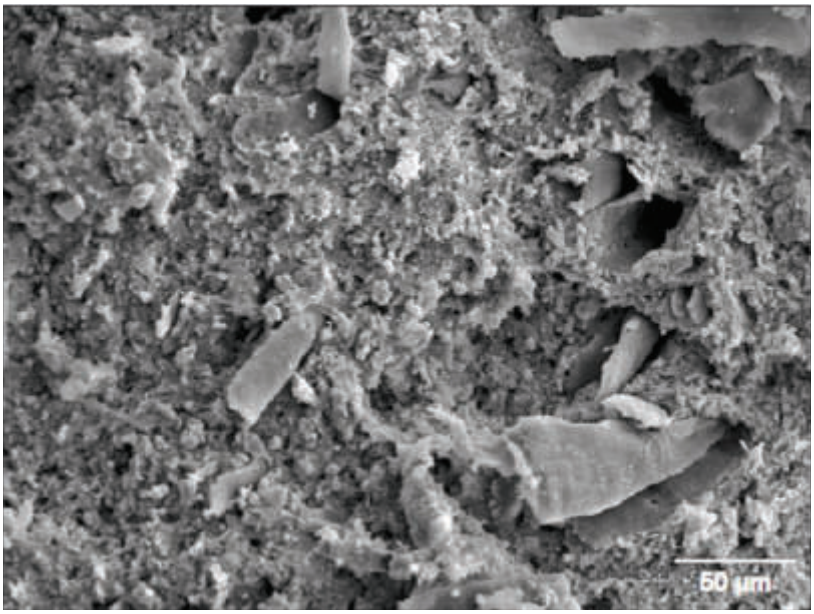


Abb. 2: ACB 196080BS22 - Belag

⇨ **196082BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
graue Baustoffstücke

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ **196084BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
Baustoff, Beschichtung und Holzstückchen

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff und Beschichtung ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ **196088BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
grauer Belag mit braunem Kleber und Baustoff

(b) *Stoffbestand:*
Belag: Kunststoff (PVC) mit anorg. Füllstoffen ohne Fasern (Abb. 3)
Kleber und Baustoff ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

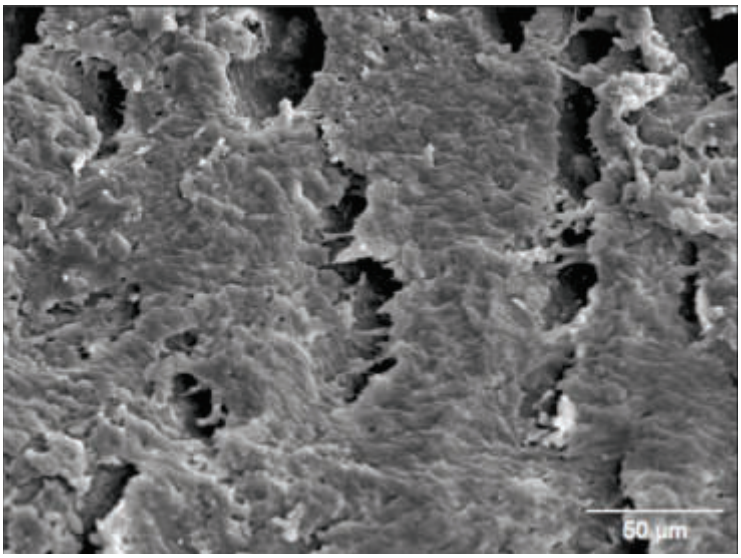


Abb. 3: ACB 196088BS22 - Belag

⇨ **196090BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
Baustoff und Beschichtung

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff und Beschichtung ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ **196091BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
blaubunter Belag mit Kleber und Baustoff

(b) *Stoffbestand:*
Belag: Kunststoff (PVC) mit anorg. Füllstoffen ohne Fasern (Abb. 4)
Kleber und Baustoff ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

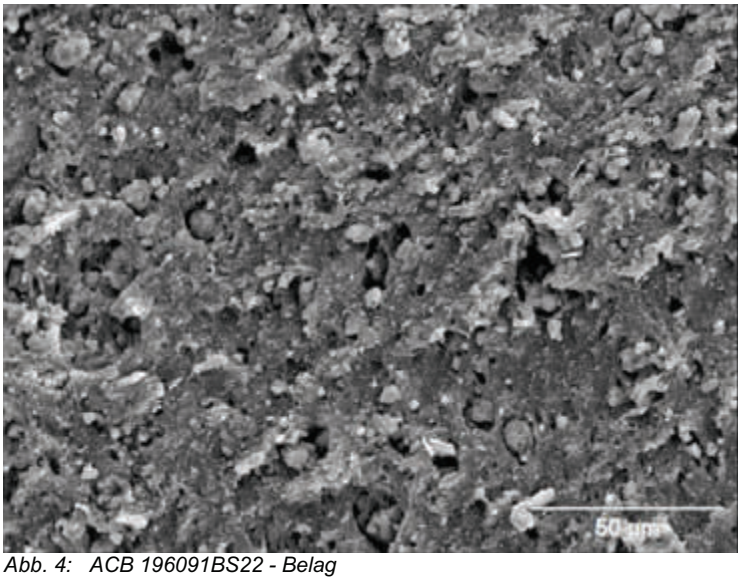


Abb. 4: ACB 196091BS22 - Belag

⇨ **196092BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
Baustoff und Beschichtung und Spinnenweben

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff und Beschichtung ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ **196094BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
Baustoff, Beschichtung und Faserkaschierung

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff, Beschichtung und KMF ohne WHO-Anteil (Abb. 5)

⇨ keine Asbestfasern nachweisbar (Gehalt < NWG)

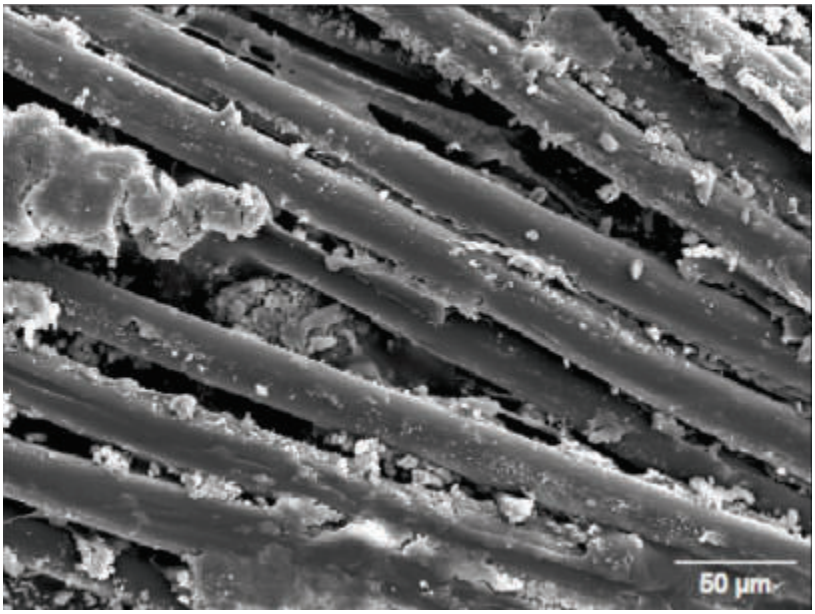


Abb. 5: ACB 196094BS22

⇨ **196095BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
Baustoff und Beschichtung

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff und Beschichtung ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ **196096BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
Baustoff und Beschichtung

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff und Beschichtung ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ **196097BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
loser Baustoff und Beschichtung

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff und Beschichtung ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ **196099BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
loser Baustoff mit Beschichtung

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff und Beschichtung ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ **196101BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
Baustoff mit Beschichtung

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff und Beschichtung ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ **196103BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
Baustoff mit Beschichtung

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff und Beschichtung ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ **196104BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
braun melierter Belag mit braunem Kleber und Baustoff

(b) *Stoffbestand:*
Belag: Kunststoff (PVC) mit anorg. Füllstoffen ohne Fasern (Abb. 6)
Kleber und Baustoff ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

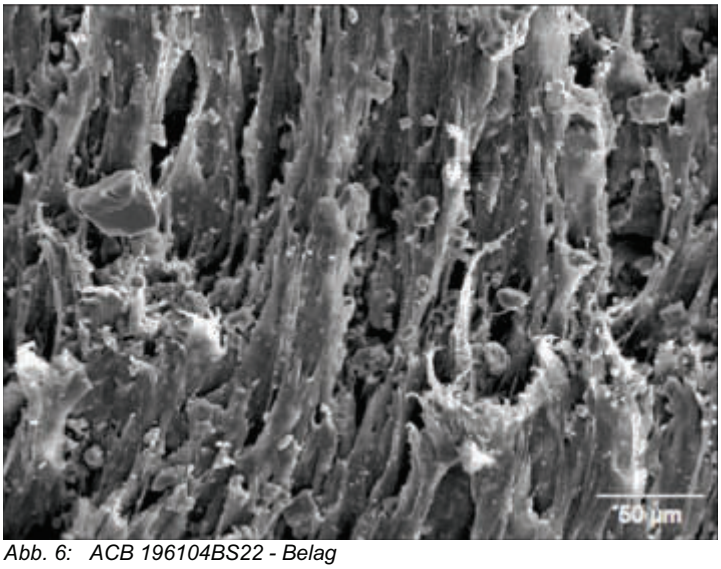


Abb. 6: ACB 196104BS22 - Belag

⇨ **196107BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
grau bunter Belag mit braunem Kleber und Baustoff

(b) *Stoffbestand:*
Belag: Kunststoff mit anorg. Füllstoffen ohne Fasern (Abb. 7)
Kleber und Baustoff ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

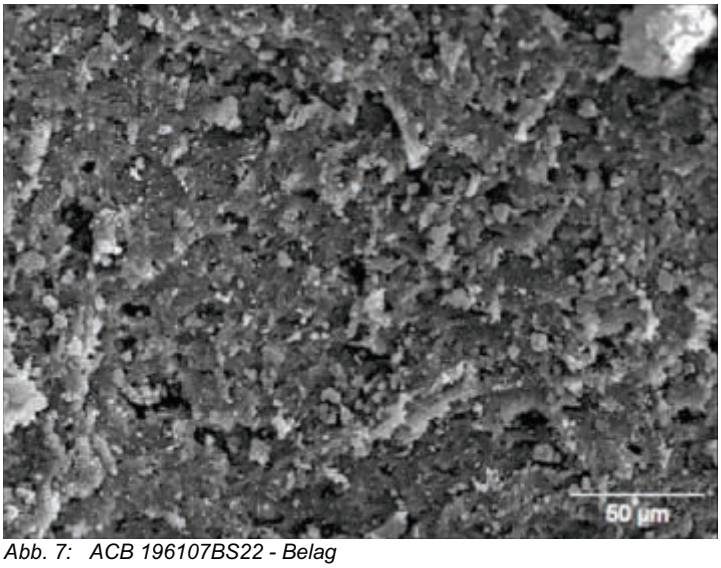


Abb. 7: ACB 196107BS22 - Belag

⇨ **196108BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
Baustoff mit Beschichtung und Fasern

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff mit org. Fasern (Abb. 8)

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

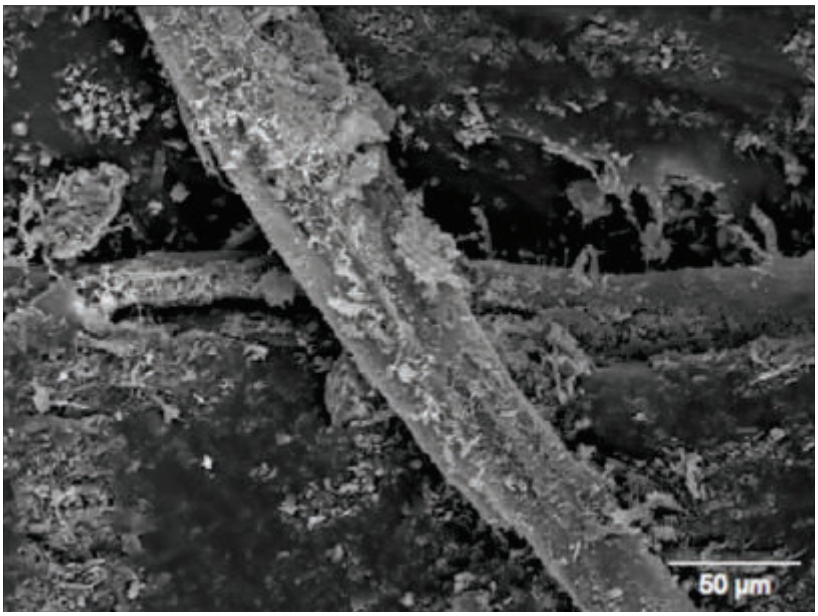


Abb. 8: ACB 196108BS22

⇨ **196110BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
loser Baustoff mit Beschichtung

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff und Beschichtung ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ **196111BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
grau melierter Teppich mit braunem Kleber und Baustoff

(b) *Stoffbestand:*
Kleber und Baustoff mit org. Faseranhaftungen (Abb. 9)
Teppich - Kunststoff

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt< NWG)

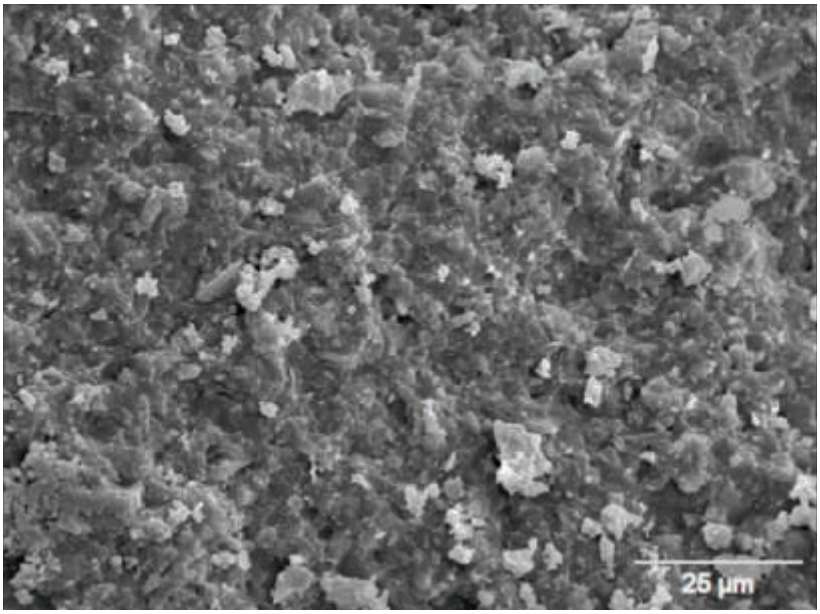


Abb. 9: ACB 196111BS22

⇨ **196113BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
brauner Fugenkitt

(b) *Stoffbestand:*
Kunststoff mit anorganischen Füllstoffen ohne Fasern (Abb. 10)

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

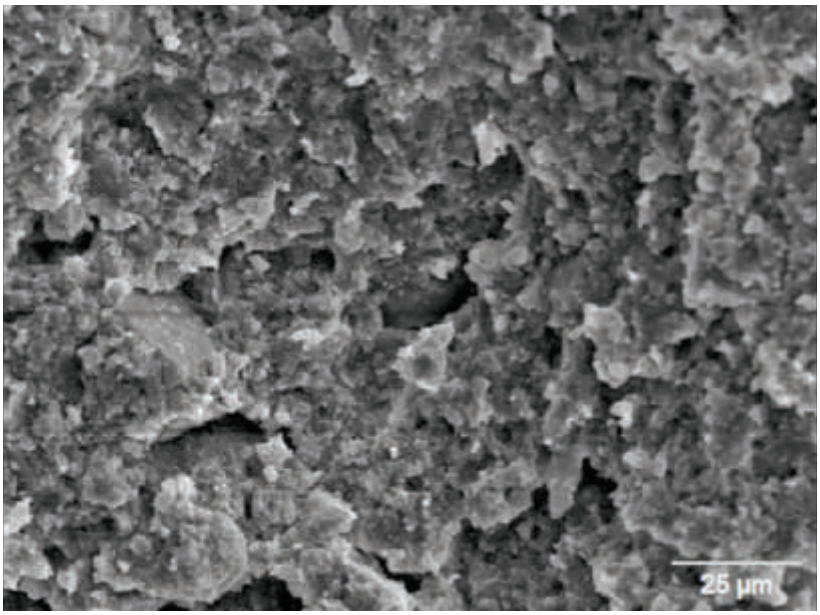


Abb. 10: ACB 196113BS22

⇨ **196116BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
bituminöses Material mit Fasern (Aschegehalt - 35,6%)

(b) *Stoffbestand:*
Veraschungsrückstand mit KMF ohne WHO-Anteil (Abb. 11)

⇨ ***keine Asbestfasern nachweisbar (Gehalt < NWG)***

⇨ ***KMF ohne WHO-Anteil -*** *keine Eintypung entsprechend TRGS 905 (Fassung v. 19.04.16) - da nicht kanzerogen*

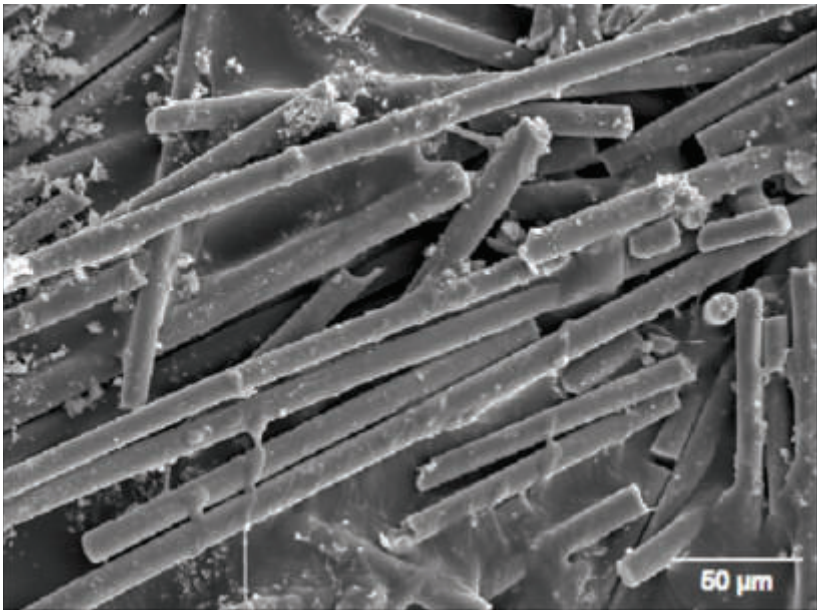


Abb. 11: ACB 196116BS22 (Veraschungsrückstand)

⇨ **196118BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
bituminöses Material mit Fasern (Aschegehalt – 41,0%)

(b) *Stoffbestand:*
Veraschungsrückstand mit KMF ohne WHO-Anteil (Abb. 12)

⇨ ***keine Asbestfasern nachweisbar (Gehalt < NWG)***

⇨ ***KMF ohne WHO-Anteil -*** *keine Eintypung entsprechend TRGS 905 (Fassung v. 19.04.16) - da nicht kanzerogen*

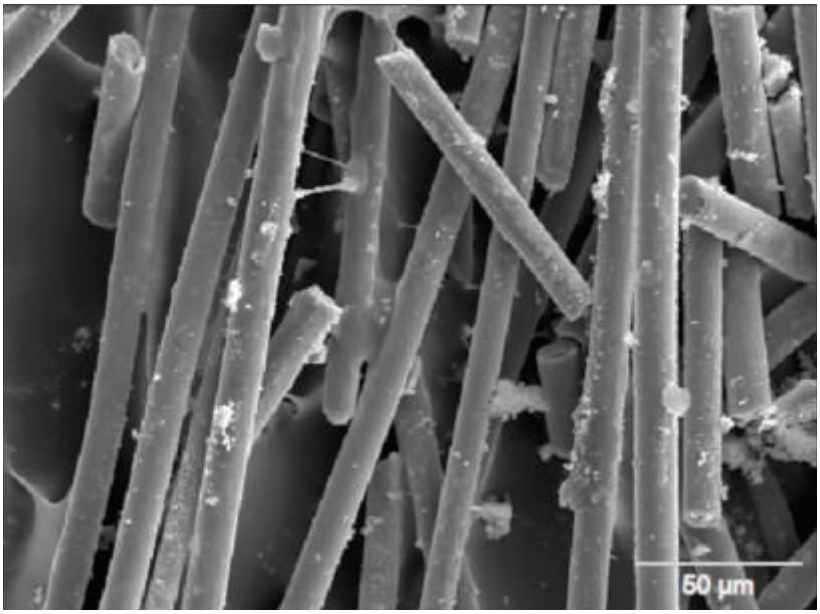


Abb. 12: ACB 196118BS22 (Veraschungsrückstand)

⇨ **196119BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
bituminöse Dachpappe mit Fasern (Aschegehalt – 38,1%)

(b) *Stoffbestand:*
Veraschungsrückstand mit KMF ohne WHO-Anteil (Abb. 13)

⇨ keine Asbestfasern nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ KMF ohne WHO-Anteil - *keine Eintypung entsprechend TRGS 905 (Fassung v. 19.04.16) - da nicht kanzerogen*

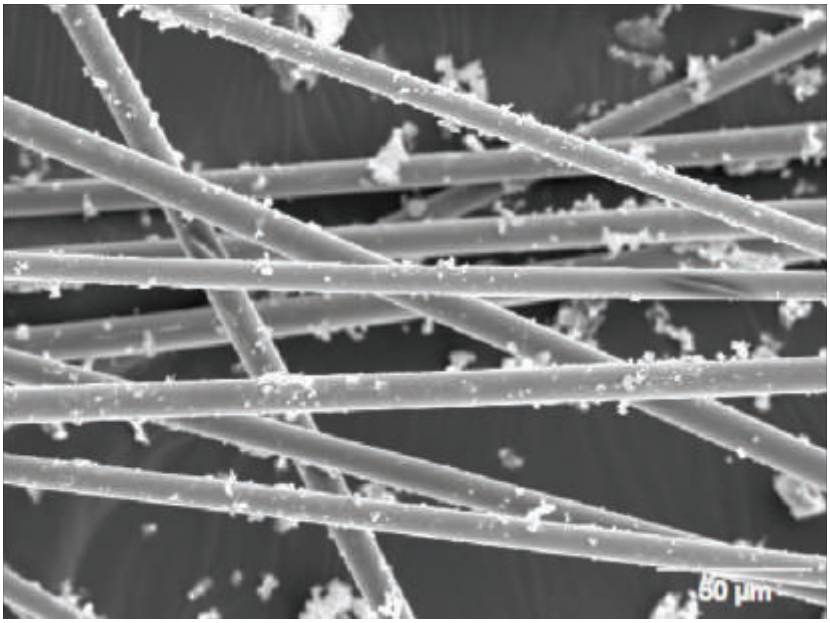


Abb. 13: ACB 196119BS22 (Veraschungsrückstand)

⇨ **196120BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
Baustoffstück mit Holzspänen

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff (Zement-Binder) mit Holz (Heraklith) (Abb. 14)

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

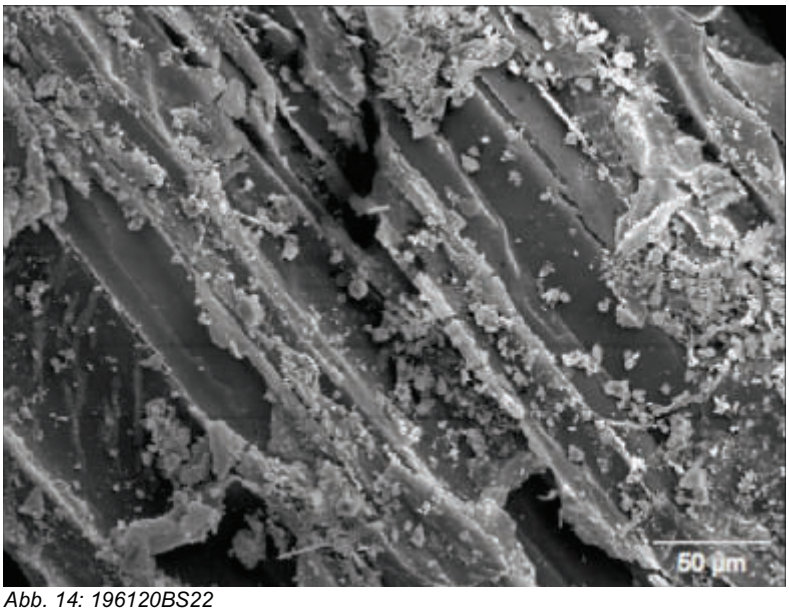


Abb. 14: 196120BS22

⇨ **196121BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
grauer Fugenkitt mit Fasern und Bitumen anhaftend

(b) *Stoffbestand:*
Kunststoff mit anorganischen Füllstoffen mit KMF ohne WHO (Abb. 15)

⇨ keine Asbestfasern (Gehalt < NWG)

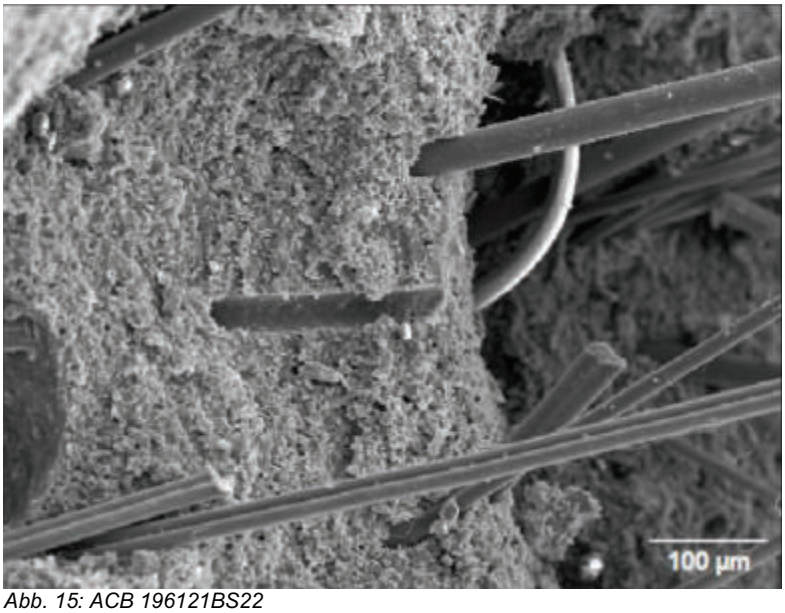


Abb. 15: ACB 196121BS22

⇨ **196126BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
bituminöses Material mit Fasern (Aschegehalt - 44,9%)

(b) *Stoffbestand:*
Veraschungsrückstand mit KMF ohne WHO-Anteil (Abb. 16)

⇨ keine Asbestfasern nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ KMF ohne WHO-Anteil - *keine Eintypung entsprechend TRGS 905 (Fassung v. 19.04.16) - da nicht kanzerogen*

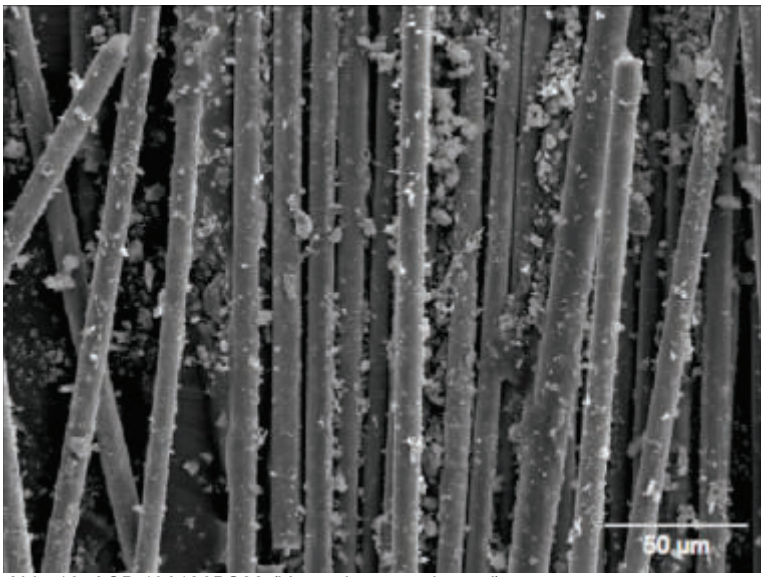


Abb. 16: ACB 196126BS22 (Veraschungsrückstand)

⇨ **196128BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
bituminöses Material mit Fasern (Aschegehalt - 36,8%)

(b) *Stoffbestand:*
Veraschungsrückstand mit KMF ohne WHO-Anteil (Abb. 17)

⇨ keine Asbestfasern nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ KMF ohne WHO-Anteil - *keine Eintypung entsprechend TRGS 905 (Fassung v. 19.04.16) - da nicht kanzerogen*

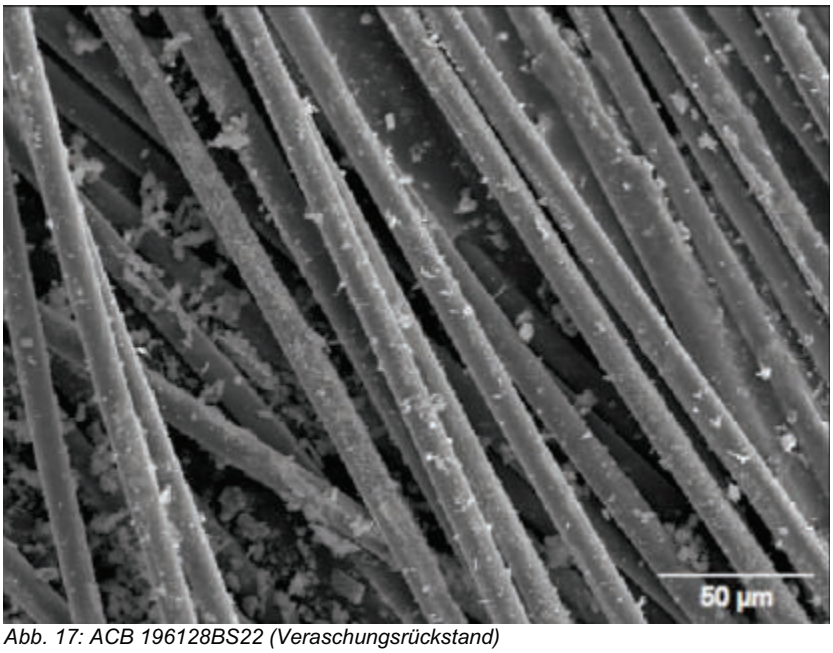


Abb. 17: ACB 196128BS22 (Veraschungsrückstand)

⇨ **196130BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
bituminöses Material mit Fasern (Aschegehalt - 35,2%)

(b) *Stoffbestand:*
Veraschungsrückstand mit KMF ohne WHO-Anteil (Abb. 18)

⇨ keine Asbestfasern nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ KMF ohne WHO-Anteil - *keine Eintypung entsprechend TRGS 905 (Fassung v. 19.04.16) - da nicht kanzerogen*

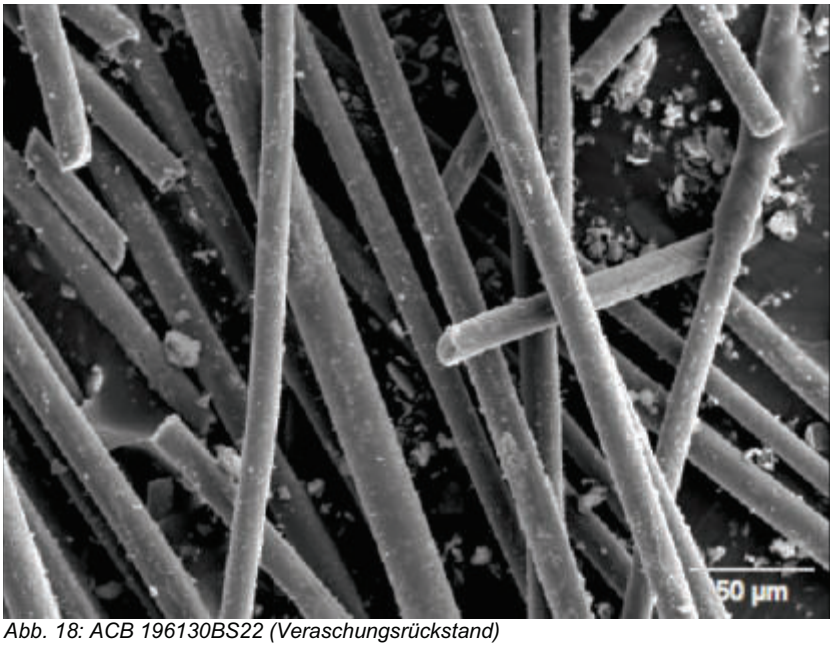


Abb. 18: ACB 196130BS22 (Veraschungsrückstand)

⇨ **196131BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
bituminöses Material mit Fasern (Aschegehalt - 40,3%)

(b) *Stoffbestand:*
Veraschungsrückstand mit KMF ohne WHO-Anteil (Abb. 19)

⇨ keine Asbestfasern nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ KMF ohne WHO-Anteil - *keine Eintypung entsprechend TRGS 905 (Fassung v. 19.04.16) - da nicht kanzerogen*

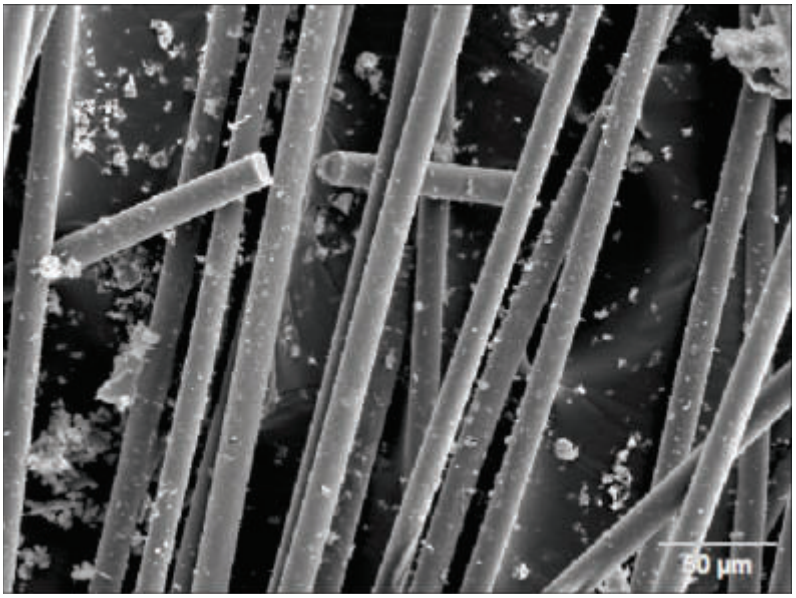


Abb. 19: ACB 196131BS22 (Veraschungsrückstand)

⇨ **196132BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
bituminöses Material mit Fasern (Aschegehalt - 36,8%)

(b) *Stoffbestand:*
Veraschungsrückstand mit KMF ohne WHO-Anteil (Abb. 20)

⇨ keine Asbestfasern nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ KMF ohne WHO-Anteil - *keine Eintypung entsprechend TRGS 905 (Fassung v. 19.04.16) - da nicht kanzerogen*

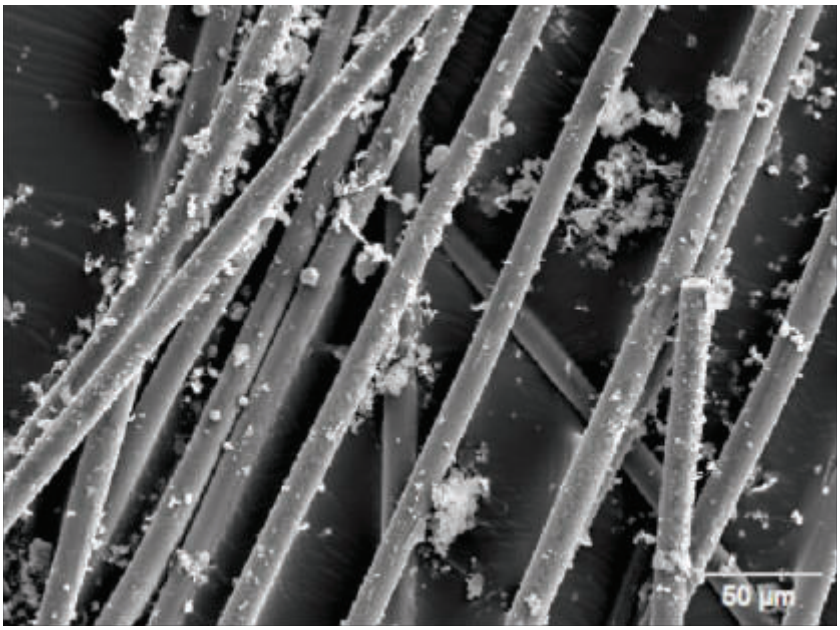


Abb. 20: ACB 196132BS22 (Veraschungsrückstand)

⇨ 196134BS22

(a) makroskopische Beschreibung:
Holzfasern mit Baustoffummantelung

(b) Stoffbestand:
Baustoff (Mg-Binder) ohne Fasern (Abb. 21)

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

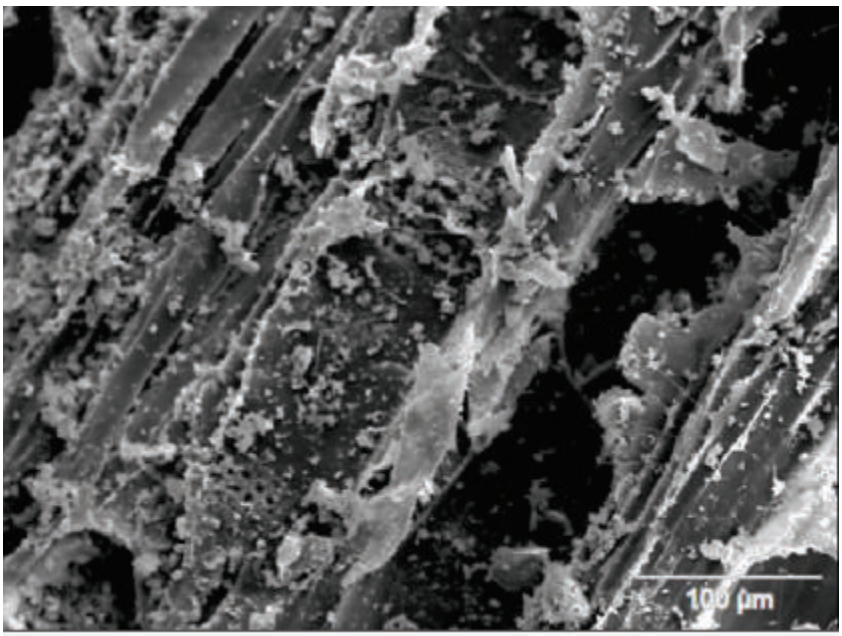


Abb. 21: 196134BS22

⇨ **196135BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
Baustoff mit Beschichtung und Fasern

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff mit KMF ohne WHO-Anteil (Abb. 22)

⇨ keine Asbestfasern nachweisbar (Gehalt < NWG)

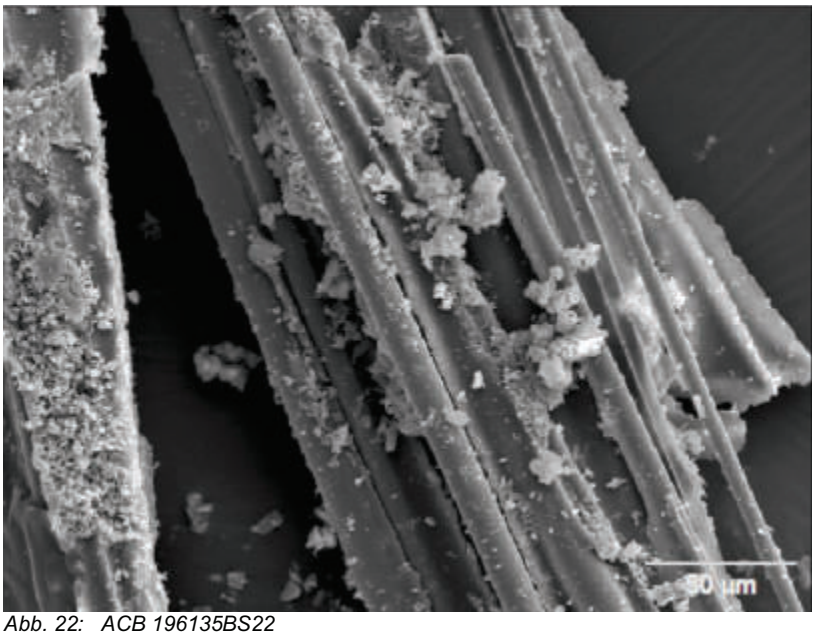


Abb. 22: ACB 196135BS22

⇨ **196136BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
loser Baustoff mit Beschichtung

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff und Beschichtung ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ **196142BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
Baustoff mit braunem Kleber

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff und Kleber (Kunststoff) ohne Fasern (Abb. 23)

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

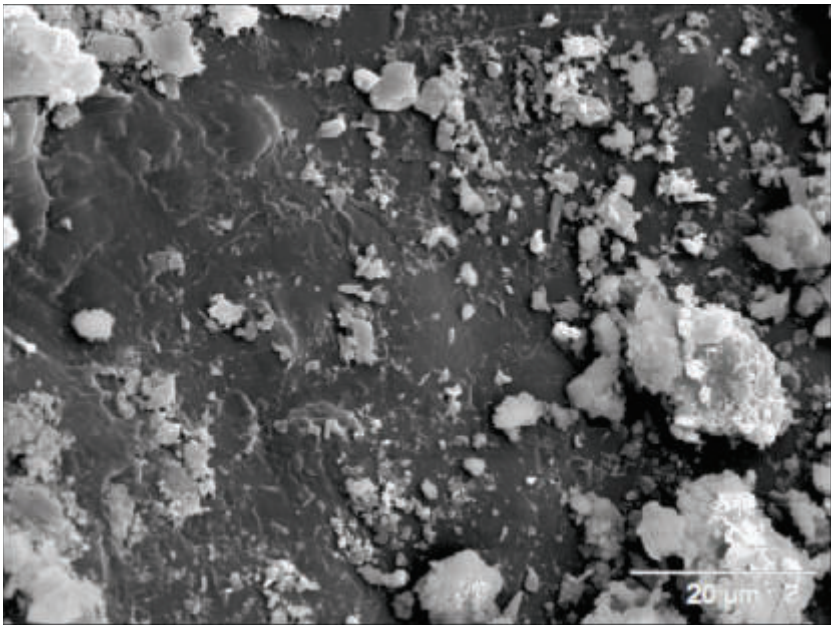


Abb. 23: ACB 196142BS22

⇨ 196146BS22

(a) *makroskopische Beschreibung:*
grauer Belag mit Faserkaschierung

(b) *Stoffbestand:*
Belag: Kunststoff mit anorg. Füllstoffen ohne Fasern (Abb. 24)
org. Faserkaschierung

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

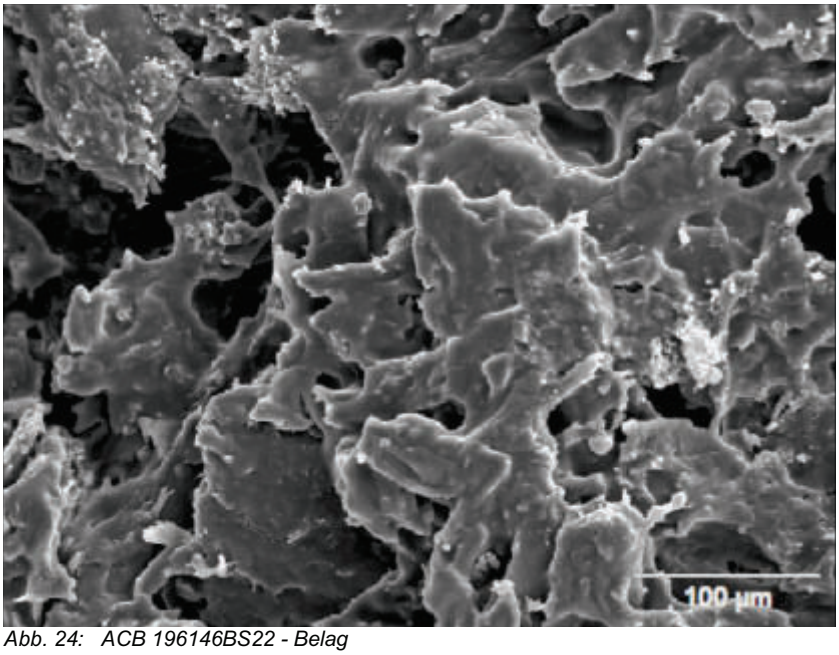


Abb. 24: ACB 196146BS22 - Belag

⇨ **196147BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
Baustoff mit Fasern

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff (Gips) mit org. Fasern (Abb. 25)

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

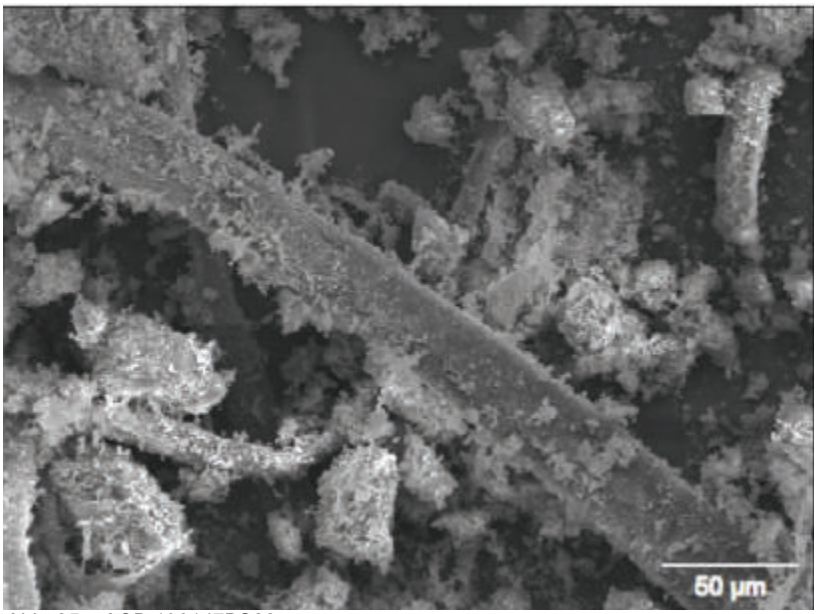


Abb. 25: ACB 196147BS22

⇨ **196151BS22**

(a) *makroskopische Beschreibung:*
loser Baustoff mit Beschichtung

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff und Beschichtung ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

⇨ **196154BS22**

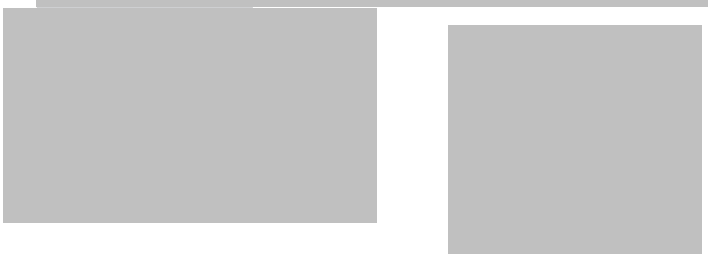
(a) *makroskopische Beschreibung:*
loser Baustoff mit Beschichtung

(b) *Stoffbestand:*
Baustoff und Beschichtung ohne Fasern

⇨ keine Asbestfasern, keine KMF nachweisbar (Gehalt < NWG)

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das angelieferte Probenmaterial.

Leipzig, den 03.11.22



16.12.2022

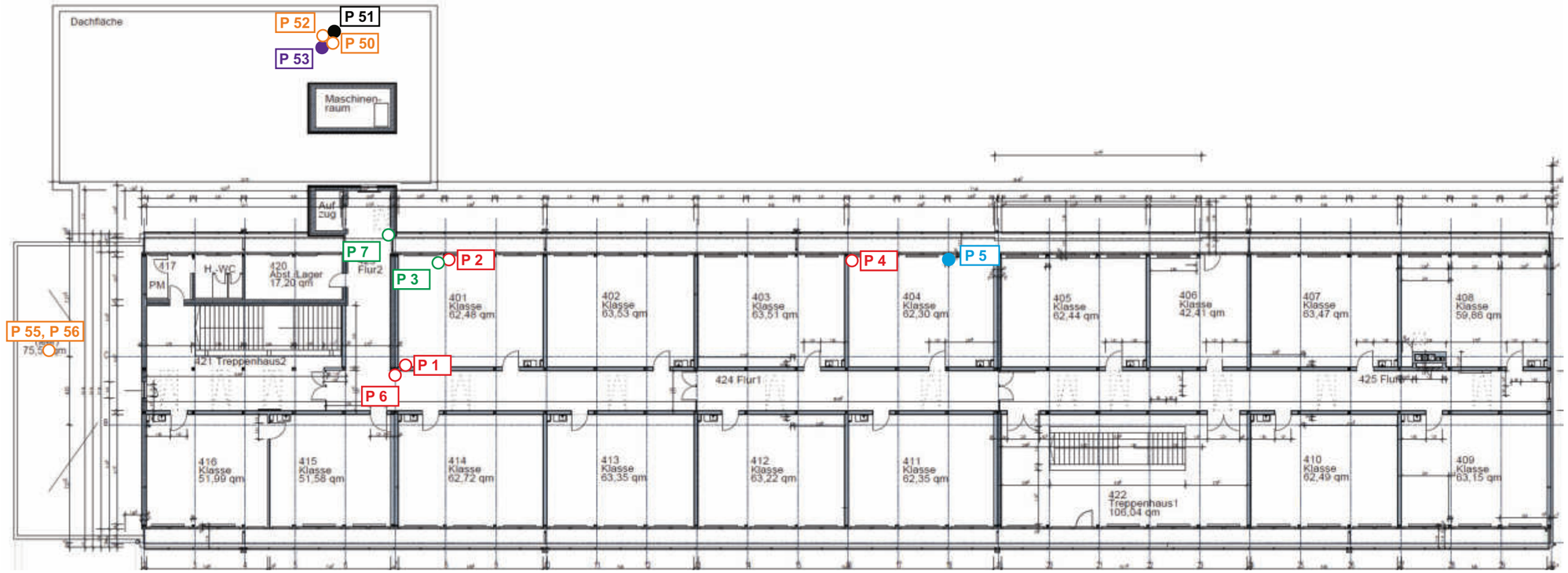
Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung Hauptgebäude
- Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

Ergebnisse der Bauschadstofferhebung

Anlage 3

Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche, Hauptgebäude 4. Obergeschoss

Anlage 3.1



N

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
- P HBCD-Verdacht bestätigt
- P HBCD-Verdacht nicht bestätigt
- P FCKW-Verdacht bestätigt
- P FCKW-Verdacht nicht bestätigt

Weitere Vorkommen von Bauschadstoffen:

- Rohrflanschdichtungen mit asbesthaltigen Bestandteilen
- fest gebundene asbesthaltige Blindelemente an den Fenstern
- fest gebundene asbesthaltige Regenwasserfallrohre
- KMF-Dämmung in Leichtbauwänden und abgehängten Decken, Akustikdeckenplatten
- KMF-Dämmungen um Rohrleitungen
- Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen, ggfs. PCB-haltige Kondensatoren

Datum	30.11.2022	Anlage	3.1
Maßstab	ohne	Projektnummer	00353GB22
Projekt	Orientierende Bauschadstofferhebung - Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster -		
Inhalt	Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche Hauptgebäude 4. Obergeschoss		
Quellen-angabe	vom AG zur Verfügung gestellt, bearbeitet		

Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche, Hauptgebäude 3. Obergeschoss

Anlage 3.2



N

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
- P HBCD-Verdacht bestätigt
- P HBCD-Verdacht nicht bestätigt
- P FCKW-Verdacht bestätigt
- P FCKW-Verdacht nicht bestätigt

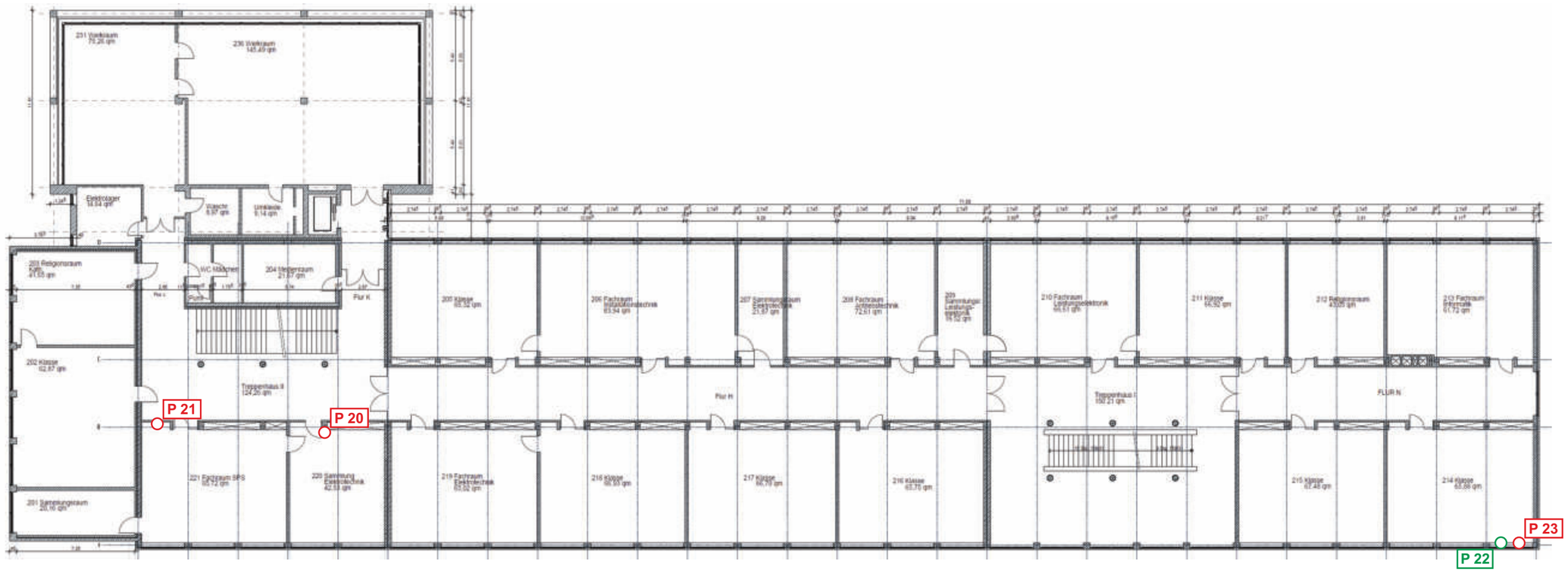
Weitere Vorkommen von Bauschadstoffen:

- Rohrflanschdichtungen mit asbesthaltigen Bestandteilen
- fest gebundene asbesthaltige Blindelemente an den Fenstern
- fest gebundene asbesthaltige Regenwasserfallrohre
- KMF-Dämmung in Leichtbauwänden und abgehängten Decken, Akustikdeckenplatten
- KMF-Dämmungen um Rohrleitungen
- Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen, ggfs. PCB-haltige Kondensatoren

Datum	14.12.2022	Anlage	3.2
Maßstab	ohne	Projektnummer	00353GB22
Projekt	Orientierende Bauschadstofferhebung - Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster -		
Inhalt	Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche 3. Obergeschoss		
Quellen-angabe	vom AG zur Verfügung gestellt, bearbeitet		

Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche, Hauptgebäude 2. Obergeschoss

Anlage 3.3



N

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
- P HBCD-Verdacht bestätigt
- P HBCD-Verdacht nicht bestätigt
- P FCKW-Verdacht bestätigt
- P FCKW-Verdacht nicht bestätigt

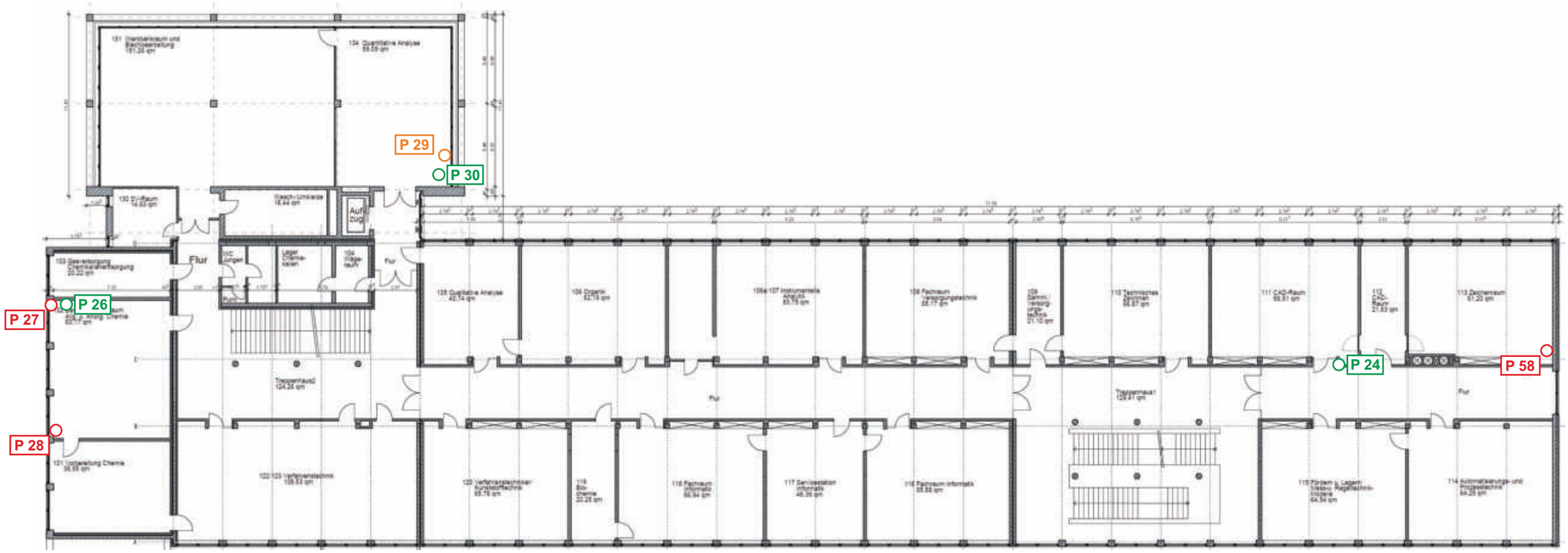
Weitere Vorkommen von Bauschadstoffen:

- Rohrflanschdichtungen mit asbesthaltigen Bestandteilen
- fest gebundene asbesthaltige Blindelemente an den Fenstern
- fest gebundene asbesthaltige Regenwasserfallrohre
- KMF-Dämmung in Leichtbauwänden und abgehängten Decken, Akustikdeckenplatten
- KMF-Dämmungen um Rohrleitungen
- Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen, ggfs. PCB-haltige Kondensatoren

Datum	14.12.2022	Anlage	3.3
Maßstab	ohne	Projektnummer	00353GB22
Projekt	Orientierende Bauschadstofferhebung - Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster -		
Inhalt	Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche 2. Obergeschoss		
Quellen-angabe	vom AG zur Verfügung gestellt, bearbeitet		

Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche, Hauptgebäude 1. Obergeschoss

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
- P HBCD-Verdacht bestätigt
- P HBCD-Verdacht nicht bestätigt
- P FCKW-Verdacht bestätigt
- P FCKW-Verdacht nicht bestätigt

N

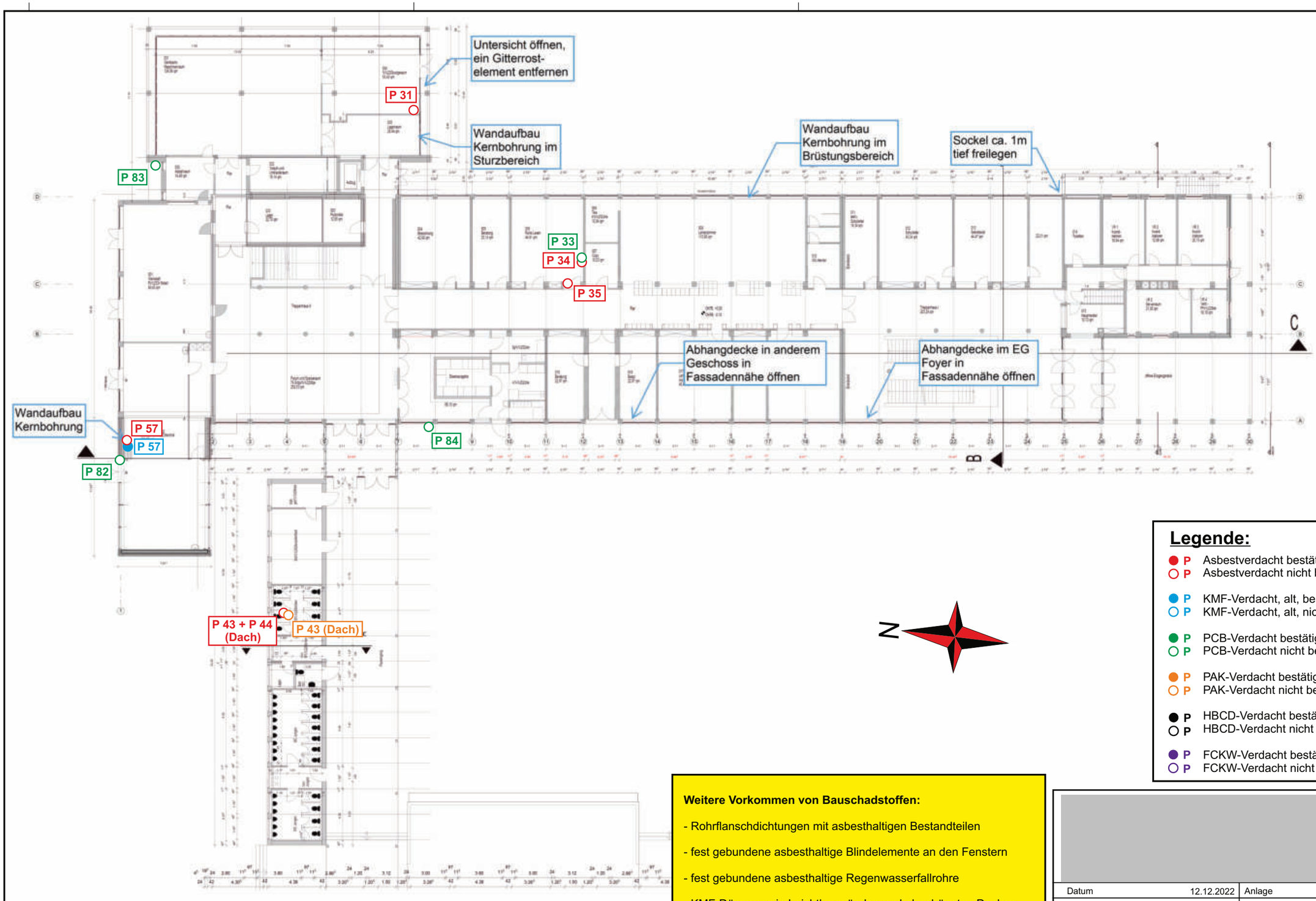
Weitere Vorkommen von Bauschadstoffen:

- Rohrflanschdichtungen mit asbesthaltigen Bestandteilen
- fest gebundene asbesthaltige Blindelemente an den Fenstern
- fest gebundene asbesthaltige Regenwasserfallrohre
- KMF-Dämmung in Leichtbauwänden und abgehängten Decken, Akustikdeckenplatten
- KMF-Dämmungen um Rohrleitungen
- Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen, ggfs. PCB-haltige Kondensatoren

Datum	12.12.2022	Anlage	3.4
Maßstab	ohne	Projektnummer	00353GB22
Projekt	Orientierende Bauschadstofferhebung Hauptgebäude - Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster -		
Inhalt	Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche 1. Obergeschoss		
Quellen-angabe	vom AG zur Verfügung gestellt, bearbeitet		

Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche, Hauptgebäude Erdgeschoss

Anlage 3.5



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
- P HBCD-Verdacht bestätigt
- P HBCD-Verdacht nicht bestätigt
- P FCKW-Verdacht bestätigt
- P FCKW-Verdacht nicht bestätigt

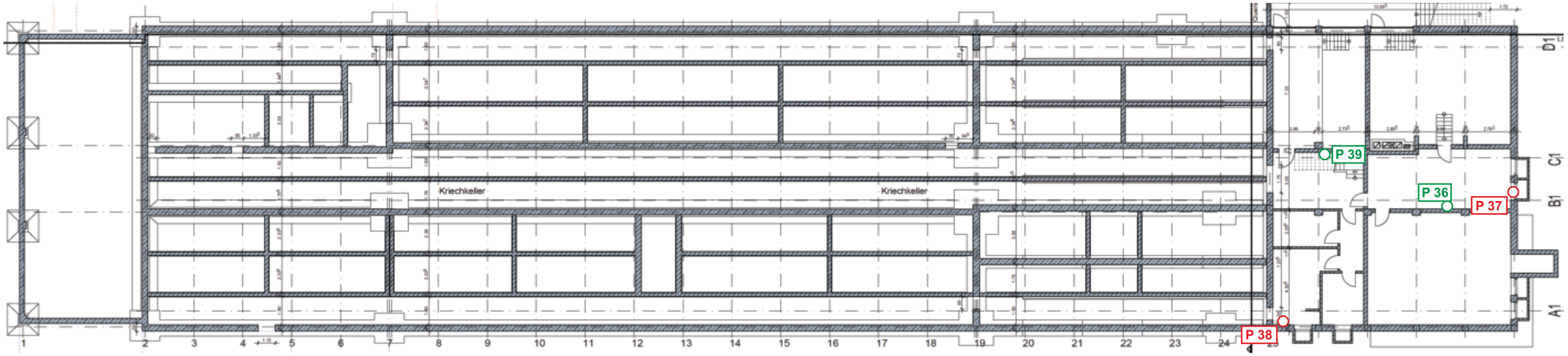
Weitere Vorkommen von Bauschadstoffen:

- Rohrflanschdichtungen mit asbesthaltigen Bestandteilen
- fest gebundene asbesthaltige Blindelemente an den Fenstern
- fest gebundene asbesthaltige Regenwasserfallrohre
- KMF-Dämmung in Leichtbauwänden und abgehängten Decken, Akustikdeckenplatten
- KMF-Dämmungen um Rohrleitungen
- Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen, ggfs. PCB-haltige Kondensatoren

Datum	12.12.2022	Anlage	3.5
Maßstab	ohne	Projektnummer	00353GB22
Projekt	Orientierende Bauschadstofferhebung Hauptgebäude - Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster -		
Inhalt	Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche Erdgeschoss		
Quellen-angabe	vom AG zur Verfügung gestellt, bearbeitet		

Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche, Hauptgebäude Kellergeschoss

Anlage 3.6



N

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
- P HBCD-Verdacht bestätigt
- P HBCD-Verdacht nicht bestätigt
- P FCKW-Verdacht bestätigt
- P FCKW-Verdacht nicht bestätigt

Weitere Vorkommen von Bauschadstoffen:

- Rohrflanschdichtungen mit asbesthaltigen Bestandteilen
- KMF-Dämmungen um Rohrleitungen
- Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen, ggfs. PCB-haltige Kondensatoren

Datum	12.12.2022	Anlage	3.6
Maßstab	ohne	Projektnummer	00353GB22
Projekt	Orientierende Bauschadstofferhebung Hauptgebäude - Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster -		
Inhalt	Grundriss mit Darstellung der Probenahmebereiche Kellergeschoss		
Quellen-angabe	vom AG zur Verfügung gestellt, bearbeitet		

16.12.2022

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung Hauptgebäude
- Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

Fotodokumentation

Anlage 4

15.12.2022

Gutachten zu den Ergebnissen der orientierenden Bauschadstofferhebung Hauptgebäude
- Hans-Böckler-Berufskolleg, Hoffschultestraße 25, 48155 Münster -
Stadt Münster, Albersloher Weg 33, 48155 Münster

Bild 1

Die Regenfallrohre im Außenbereich sind aufgrund der Sichtprüfung als fest gebundene Asbestprodukte einzustufen.





Bild 2

Die Blindelemente sind aufgrund der Sichtprüfung sowie aufgrund der Ergebnisse aus der Turnhalle (nicht Untersuchungsgegenstand dieses Gutachtens) als fest gebundene Asbestprodukte einzustufen.

Bild 3

Die Rippenheizkörper beinhalten potentiell schwach gebundene asbesthaltige Dichtungen zwischen den Rippen.





Bild 4

In den alten Brandschutztüren (vor 1991) sind schwach gebundene asbesthaltige Bestandteile verbaut.



Bild 5

In den Technikanlagen sind potentiell schwach gebundene asbesthaltige Dichtungen an den Rohrflanschen verbaut.



Bild 6

Die Brandschutzklappen sind potentiell als schwach gebundene Asbestprodukte einzustufen. Hier sollte das Herstellungsjahr überprüft werden.



Bild 7

Im Deckenbereich sind Akustikdeckenplatten aus alter KMF verbaut. Teilweise sind aufliegend KMF-Matten vorhanden.



Bild 8

Im Fußboden ist unterhalb des Estrichs eine alte KMF-Dämmung verbaut.



Bild 9

Die Rohrleitungen sind mit alter KMF gedämmt (hier Gipsummantelung asbestfrei).



Bild 10

Unterhalb von Parkettböden ist ein teerhaltiger Kleber vorhanden (hier 2. OG, Raum 210).



Bild 11

Auf dem Dach des Anbaus im Nordosten ist unter einer mehrlagigen Dachbahn eine Styroporschicht (HBCD-haltig, nicht gefährlich, nachweispflichtig), eine bituminöse Abdichtung, eine Schaumdämmung (gelblich, FCKW-haltig)und anschließend eine Dampfsperre verbaut.