

Untersuchungsbericht - Schadstoffkataster-

Standort: ehemalige Grabenschule Eisleben
06295 Eisleben, Grabenstraße 42

Auftraggeber: Stadt Eisleben
Markt
06295 Eisleben

Auftragnehmer: USH GmbH
Kasseler Straße 48
06295 Lutherstadt Eisleben

Bearbeiter: Rüdiger Wechselberger

Untersuchungszeitraum: 07.04.2022 – 17.05.2022

Eisleben, den 17.05.2022

Rüdiger Wechselberger



Geschäftsführer

0.0. Zusammenfassung

1.0. Veranlassung und Aufgabenstellung

2.0. Geländearbeiten

3.0. Untersuchungsergebnisse und Bewertungen

4.0. Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1 – 1.3 Fotodokumentation

Anlage 2 Prüfberichte

0.0. Zusammenfassung

Die Gebäude wurden in einer zum Zeitpunkt der Errichtung üblichen Bauweise (überwiegend Natur- und Ziegelsteine) errichtet. In den untersuchten Fußböden und Wänden der Nasszellen sind keine teerhaltigen Isolationsschichten verbaut.

Im Außen- und einigen Innenbereichen ist Kupferschlacke verbaut. Diese ist im Zuge der Rückbauarbeiten vorzugsweise sortenrein aufzunehmen. Bei einer sortenreinen Aufnahme können diese lokal unter der AVV/ASN 10 06 01 (Abfälle aus der thermischen Kupfermetallurgie - Schlacken (Erst- und Zweitschmelze) in zugelassenen Aufbereitungsanlagen im LK Mansfeld-Südharz ohne weitere analytischen Untersuchungen verwertet werden.

Bei einem überhöhten Eintrag von Kupferschlacke in den eigentlichen Bauschutt (Ziegel, Beton, Natursteine) ist davon auszugehen, dass dieser die Zuordnungskriterien der Verwertungsklasse Z2 nach den Vorgaben der LAGA M20, Bauschutt 1997, bzw. im Modul „Regelungen für die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen“ zum Leitfaden zur Wiederverwendung und Verwertung von mineralischen Abfällen in Sachsen-Anhalt, Stand Dezember 2018 nicht mehr erfüllt. Eine Entsorgung hat in diesen Fällen nach den Vorgaben der Deponie - Verordnung zu erfolgen.

Im Ergebnis der durchgeführten Beprobungen ist grundsätzlich festzustellen, dass der beim Abbruch anfallende Bauschutt die Zuordnungskriterien der Verwertungsklasse Z1.2 bzw. Z2 nach LAGA M20, Bauschutt 1997, einhalten kann. Die Zuordnung zur Verwertungsklasse Z1.2 bzw. Z2 wird primär davon abhängig sein, wie es gelingt sulfat- bzw. gipshaltige Bauteile aus den Abbruchmassen zu separieren. Eine Voraussetzung hierfür ist die zielgerichtete Entkernung der Gebäudesubstanz einschließlich der

Separierung von Gipskartoneinbauten, Porenbetonwänden, Dachpappen und Isolationsschichten.

Weiterhin sind die Feianteile wegen der Sulfatanteile zu separieren. Der Grobanteil des Bauschutt ist vorzugsweise getrennt je Gebäude mittels Sieblöffel in Haufwerken bereitzustellen und vor der Festlegung des Verwertungs- / Entsorgungsweges nach den Vorgaben der LAGA PN 98 zu beproben und labortechnisch zu untersuchen. Für Bauschutte mit Sulfatkonzentrationen bis 600 mg/l im Eluat bestehen in der näheren Umgebung von Eisleben Verbringungsmöglichkeiten.

Auf Grundlage der aktuell gültigen Gewerbeabfallverordnung ist eine Separierung der einzelnen Abfallfraktionen vorgeschrieben

Durch die örtlichen Gegebenheiten ist diese Vorgehensweise jedoch nur unter Einhaltung von einschlägigen Sicherungsmaßnahmen durchführbar. Vor Beginn der Leistungserbringung sollte die Vorgehensweise vor Ort mit dem Auftragnehmer sowie den zuständigen Verantwortlichen abgestimmt werden.

Grundsätzlich ist im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen festzustellen, dass Abbruch- und Rückbaumaterialien ausgehend von den nachfolgend erläuterten Untersuchungsergebnissen sortenrein aufzunehmen, bereitzustellen und zur abschließenden abfallrechtlichen Beurteilung zu beproben und labortechnisch zu untersuchen sind.

Dieser Untersuchungsbericht dient ausschließlich als Kalkulationsgrundlage. Für die abschließende abfallrechtliche Zuordnung sind die Abfälle nach der LAGA PN 98 zu beproben und entsprechend den Vorgaben der einbezogenen Verwerter/Entsorger zu bewerten.

Ohne schriftliche Zustimmung der USH GmbH darf das Schadstoffkataster nicht auszugsweise kopiert werden.

1.0 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die ehemalige Grabenschule soll zum „Technischen Rathaus“ der Lutherstadt Eisleben umgebaut werden. Dies erfordert eine umfangreiche Entkernungen und Teilabbrüche in einigen Gebäudebereichen.

Im Land Sachsen-Anhalt sind die Vorgaben im Modul „Gewinnung von Recycling-Baustoffen aus dem Rückbau von Gebäuden und anderen technischen Bauwerken“ zum Leitfaden zur Wiederverwendung und Verwertung von mineralischen Abfällen in Sachsen-Anhalt vom Dezember 2018 in Vorbereitung und Durchführung von Abbruchvorhaben zu beachten. Entsprechend des vorgenannten Leitfadens sind Gebäudeschadstoffe oder nutzungsbedingte Kontaminationen in Vorbereitung von Abbruchmaßnahmen zu ermitteln und die Ergebnisse bei der Erarbeitung der Abbruchtechnologie und der Vorgaben des Arbeits- und Gesundheitsschutzes zu berücksichtigen.

2.0 Geländearbeiten

Die Feldarbeiten erfolgten in mehreren Etappen im Zeitraum vom 07.04.2022 bis zum 11.04.2022. Ausgenommen des Gebäudes mit Brandschaden, welches Einsturzgefährdet ist, waren alle Gebäude- und Außenbereiche zugänglich. Die Dokumentation der Beprobungen erfolgt in Anlage 1.

Tabelle 1 Auflistung der Proben Eisleben, ehemalige Grabenschule

| Probenahmebereich | Proben-/ Lab.-Nr. | Bemerkung | Untersuchung auf | Bewertung |
|---------------------------------|--|--------------------------------|--------------------|---|
| Dachgeschoss Hauptgebäude | Probe: GE1 Labor-Nr.: 22179404 | Holzkonstruktion Dach | Keine Untersuchung | |
| | Probe: GE2 Labor-Nr.: 22179504 | Gipsestrich mit Holz (ca. 3cm) | Sulfat | PB 221795f04 vom 19.04.22 gipshaltig |
| | Probe: GE3 Labor-Nr.: 22179604 | Lehmfüllung FuBo | Sulfat | PB 221795f04 vom 19.04.22 Sulfathaltig > Z2 |
| | Probe: GE4 Labor-Nr.: 22179704 | Schlackefüllung | k.U. | |
| | Probe: GE5 Labor-Nr.: 22179804 | Dachpappe Rohrisolierung | k.U. | |
| | Probe: GE6 Labor-Nr.: 22179904 | KMF | | |
| | Probe: GE7 Labor-Nr.: 22180004 | Rohrverkleidung | Asbest | PB USH 499/22 mpa 22.04.22 keine Asbest Kein KMF |
| | Probe: GE8 Labor-Nr.: 22180104 | Schornstein Ziegelschutt | Sulfat | PB 221795f04 vom 19.04.22 Sulfathaltig > Z2 740mg/l |
| | Probe: GE9 Labor-Nr.: 22180204 | Schornstein Ruß | k.U. | |
| Dachgeschoss Einliegeraum „GST“ | Probe: GE10 Labor-Nr.: 22180304 | Gipsplatten | Asbest | PB USH 499/22 mpa 22.04.22 keine Asbest Kein KMF |

| | | | | |
|----------------------------------|---|--|---------------------------|--|
| | Probe: GE11 Labor-Nr.: 22180404 | KMF | k.U. | |
| | Probe: GE12 Labor-Nr.: 22180504 | Mauerwerk Ziegelsteine | Sulfat | PB 221795f04 vom 19.04.22 Sulfathaltig > Z2 690mg/l |
| 2. OG Hauptgebäude rechts | Probe: GE13-1 Labor-Nr.: 22180604-1 | Farbe Deckenbeschichtung (MP 13-1&13-2) | Schwermetalle | PB 221806f04 vom 20.04.22 Blei und Zink erhöht |
| | Probe: GE13-2 Labor-Nr.: 22180604-2 | Farbe Wände (MP 13-1 und 13-2) | | |
| | Probe: GE14 Labor-Nr.: 22180704 | Holz Parkett, Wände, Spanplatte | | |
| | Probe: GE15 Labor-Nr.: 22180804 | Lehmfüllung ohne Cu-Schlacke | Sulfat | PB 221795f04 vom 19.04.22 Sulfathaltig > Z2 630mg/l |
| | Probe: GE16 Labor-Nr.: 22180904 | Fußboden inkl. CU-Schlacke | k.U. | |
| | Probe: GE17 Labor-Nr.: 22181004 | Putz (ca. 2-3cm) | Sulfat | PB 221795f04 vom 19.04.22 Sulfathaltig > Z2 1.800mg/l |
| 2. OG Hauptgebäude rechts | | Fußbodenaufbau: -teilw. Parkett/teilw. Belag mit Spanplatte -Unterkonstruktion (Holz 2-Schichtig) | | |
| | Probe: GE18 Labor-Nr.: 22181104 | Deckenputz mit Schilf | Sulfat | PB 221795f04 vom 19.04.22 Sulfathaltig > Z2 2.000mg/l |
| 2. OG Hauptgebäude links | | | | |
| | Probe: GE19 Labor-Nr.: 22181204 | Putz | Sulfat | PB 221795f04 vom 19.04.22 Sulfathaltig > Z2 1.900mg/l |
| | Probe: GE20 Labor-Nr.: 22181304 | Füllboden ohne Cu-Schlacke | Sulfat | PB 221795f04 vom 19.04.22 Z1.2 |
| | | Fußbodenaufbau: -analog Gebäude rechts | | |
| | Probe: GE21-1 Labor-Nr.: 22181404-1 | Holz Fußboden | k.U. | |
| | Probe: GE21-2 Labor-Nr.: 22181404-2 | Holz Treppe zum Dach | k.U. | |
| 1. OG Hauptgebäude rechts | | | | |
| GE 22 | Probe: GE22-2 Labor-Nr.: 22181504-1 | Terrazzoplatte + Auffüllung ohne CU-Schlacke | Sulfat aus Terrazzoplatte | PB 221795f04 vom 19.04.22 Z1.2 |
| GE 23 | Probe: GE23 Labor-Nr.: 22181604 | „Schlacke“ aus Wandbereich | TOC | PB 22181604 vom 19.04.22 46,9 % - Koksgruss |
| 1. OG Hauptgebäude links | | | | |
| | | Fußbodenaufbau Klassenräume: -analog Gebäude rechts | | |
| GE 24 | Probe: GE24 Labor-Nr.: 22181704 | Farbanstrich rot | Schwermetalle | PB 221806f04 vom 20.04.22 Blei und Zink erhöht |
| GE 25 | Probe: GE25 Labor-Nr.: 22181804 | Putz | SO4 | PB 221795f04 vom 19.04.22 Sulfathaltig > Z2 1.500mg/l |

| EG Hauptgebäude rechts | | | | |
|----------------------------|--|---|--|--|
| | | Fußbodenaufbau Flur: -Terrazzoplatten -Schlackefüllung | | |
| GE 26 | Probe: GE26 Labor-Nr.: 22181904 | CU-Schlackefüllung | k.U. | |
| GE 27 | Probe: GE27 Labor-Nr.: 22182004 | Fußbodenaufbau Klassenräume: -Fußbodenbelag -Spanplatte -Unterkonstruktion -Lagerhölzer | k.U. | |
| GE 28 | Probe: GE28 Labor-Nr.: 22182104 | Putz | Sulfat | PB 221795f04 vom 19.04.22 Sulfathaltig > Z2 1.900mg/l |
| GE 29 | 2 Probe: GE29 Labor-Nr.: 22182204 | Ziegelmauerwerk | Sulfat | PB 221795f04 vom 19.04.22 Z1.2 |
| EG Hauptgebäude links | | | | |
| | | Fußbodenaufbau Flur: -Terrazzoplatten (geringe Menge) -Auffüllung mit Schlacke | | |
| GE 30 | Probe: GE30 Labor-Nr.: 22182304 | Gemenge mit Schlacke (Auffüllung) | LAGA kompl. | PB 22182304 vom 20.04.22 >Z2 MKW, Sulfat |
| GE 31 | Probe: GE31 Labor-Nr.: 22182404 | Schornstein/Ruß | Dioxine | PB 6157532-1 Institut Fresenius 29.04.22 |
| | | Fußbodenaufbau Klassenräume: -analog Gebäude rechts | | |
| GE 32 | Probe: GE32-1 Labor-Nr.: 22182504-1 | Fußboden Küche -Fliese, Estrich, Magerbeton -Auffälligkeit (blauer Bestandteil) → Untersuchungsgegenstand | Schwer-metalle im FS, Sulfat, Clorid, Cyanid | PB 22182504-1 vom 19.04.22 keine SM, Chlorid und Cyanid unauffällig, Sulfat Z1.1 |
| GE 33 | Probe: GE33 Labor-Nr.: 22182604 | Putz | Sulfat | PB 221795f04 vom 19.04.22 Sulfathaltig > Z2 1.000mg/l |
| Keller Hauptgebäude | | | | |
| GE 34 | Probe: GE34 Labor-Nr.: 22182704 | Fußboden Magerbeton | MKW | PB 22182704 vom 20.04.22 kein MKW |
| | | Bestandteile Keller: -Rohrverkleidung analog GE 7 -Heizöllager (voll/keine sichtbaren Verplanschungen) -teilw. Fußboden aus Natursteinen | k. PN | |
| | | WC-Anlage neu: -komplett verkleidet aus Gipskarton | | |
| GE 35 | Probe: GE35 Labor-Nr.: 22182805 | Styropor | HBCD | PB 5776558 Institut Fresenius 29.04.22 |
| GE 36 | Probe: GE36 Labor-Nr.: 22182905 | Beton | k.U. | |
| Gebäude rechts Haus Nr. 43 | | | | |

| | | | | |
|----------------------------------|--|---|---|--|
| GE 37 | Probe: GE37 Labor-Nr.: 22183004 | Außenwände Ziegelsteine/Bauschutt | Sulfat | PB 221795f04 vom 19.04.22 Sulfathaltig > Z2 630mg/l |
| GE 38 | Probe: GE38 Labor-Nr.: 22183104 | Dachpappe | PAK, Benzo(a)-pyren, Asbest | PB 22183104 USH 19.04.22 teerhaltig PB USH500-22 mpa 25.04.22 kein Asbest, kein KMF |
| GE 39 | Probe: GE 39 Labor-Nr.: 22183204 Probe: GE 39-1 Labor-Nr.: 22183204 - 1 | BS Schlacke/Lehm etc. | LAGA BS schwarze Anteile im Beton | PB 22183204 vom 20.04.22 >Z2 Sulfat und Kupfer im Eluat PB 22183204-1 v. 20.04.22 Kupferschlacke |
| | | Keine Sicherheit für PN in Innenräumen | | |
| Gebäude links Haus Nr. 40 | | | | |
| GE 40 | Probe: GE 40 Labor-Nr.: 22183304 | Dachstuhl | Holzschutzmittel | PB 22183304 vom 19.04.22 mit chlorhaltigen HSM behandelt |
| GE 41 | Probe: GE 41 Labor-Nr.: 22183404 | Dachziegel | Sulfat | PB 221795f04 vom 19.04.22 Z1.1 95mg/l |
| GE 42 | Probe: GE 42 Labor-Nr.: 22183504-1 | Fußboden DG inkl. Schlackeschüttung und Isolierung | PAK, Benzo(a)-pyren | PB 22183504-1 vom 19.04.22 nicht teerhaltig |
| GE 43 | Probe: GE 43 Labor-Nr.: 22183604 | Farbanstrich | k.U. | |
| GE 44 | Probe: GE 44 Labor-Nr.: 22183704 | Außenwände Schlacke, Ziegel, Lehm (MP 44/45/46/47/48) | LAGA BS kompl. | PB 22183704MP vom 20.04.22 >Z2 Sulfat |
| GE 45 | Probe: GE 45 Labor-Nr.: 22183804 | Innenwände Lehmziegel, Putz, Schlacke | | |
| GE 46 | Probe: GE 46 Labor-Nr.: 22183904 | Decken Putz, Lehm, Schilf | | |
| GE 47 | Probe: GE 47 Labor-Nr.: 22184004 | Fußboden OG Beton/Schlacke | | |
| | | Fußboden Klassenräume OG: -Dielen -teilw. Spanplatten -Belag (Trennen von Spanplatte und Belag nicht möglich) | | |
| | | Fußboden EG: -Fliesen+Beton -teilw. Dielung + Belag (mehrlagig) | | |
| | | Kein Keller vorhanden | | |
| GE 48 | Probe: GE 48 Labor-Nr.: 22184104 | Wände Gemisch aus Naturstein, Ziegel, Putz mit Schlacke | | |
| GE 49 | Probe: GE 49 Labor-Nr.: 22184204 | Fußbodenaufbau Nasszelle: -Fliese, Fußbodenestrich ohne Sperrschicht | k. U. | |

In der vorstehenden Tabelle erfolgt in der Spalte „Bewertung“ jeweils eine kurze Bewertung, welche sich wie folgt präzisieren lassen:

3.0. Untersuchungsergebnisse und Bewertungen

Gipshaltiger Putze, Estrich, Schüttungen in Fußböden, Lehmwände Proben GE2, 3, 8, 15, 17, 18, 19, 25, 28, 33,

Erfahrungsgemäß wird in Gebäuden mit verputzten Wänden die Qualität des anfallenden Bauschuttes durch den Parameter „Sulfat im Eluat“ bestimmt. Die untersuchten Proben überschreiten für den Parameter Sulfat im Eluat das Zuordnungskriterium der Verwertungsklasse Z2 nach LAGA M20, Bauschutt 1997, deutlich. Ein nachhaltiger negativer Einfluss auf die Verwertbarkeit des Bauschuttes ist daher anzunehmen. Da eine gesonderte Aufnahme der verbauten Putze mit hohen Aufwendungen verbunden wäre, ist eine Trennung der mineralischen Abbruchmassen in eine Fein- und Grobfraktion mittels Sieblöffel zu empfehlen.

Die Entsorgung / Verwertung der Feinfraktion kann nach dem vorliegenden Untersuchungsergebnis unter der AVV/ASN 17 01 07 - Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, mit Ausnahme derjenigen die unter 170106* fallen, nach den Vorgaben der Deponie-VO erfolgen. Die Feinfraktion ist im Zuge der Abbruchmaßnahmen zu separieren und vor der Festlegung des Entsorgungsweges nach den Vorgaben der LAGA PN 98 zu beproben sowie labortechnisch zu untersuchen.

KMF – Material Probe GE7 und GE11

Die Mineralwolle muss aus dem Abbruchmaterial separiert werden. Die Entsorgung / Verwertung sollte aus Vorsorgegründen für alle beim Abbruch vorgefundenen KMF-Materialien unter der AVV/ASN 17 06 03* - anderes Dämmmaterial, das aus gefährlichen Stoffen besteht oder solche Stoffe enthält, erfolgen.

Beim Rückbau sind die Vorgaben der TRGS 521 (Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle) umzusetzen.

Ständerwände aus Gipskarton oder Fermacell - Probe GE10

In den Gebäuden sind großflächig Ausbauplatten (Gipskarton- und Fermacell) verbaut. Asbestfasern und KMF wurden in der untersuchten Probe nicht nachgewiesen.

Die Ausbauplatten sind im Rahmen der Entkernung zu separieren oder aus dem Abbruchmaterial auszulesen.

Die Entsorgung hat unter der AVV/ASN 70802 - Baustoffe auf Gipsbasis zu erfolgen.

Eine abschließende Deklaration zur Entsorgung sollte nach Abschluss der Entkernungsarbeiten erfolgen.

Farbanstriche an den Wänden - Proben GE13 und GE24

Die untersuchte Farbanstrichmischprobe weisen hohe Blei- und Zink-Gehalt auf. Dies ist typisch für alte Farbanstriche. Sollte aus technologischen Gründen eine Separierung nicht möglich sein und die Farbanstriche im Bauschutt verbleiben, ist nicht mit einer Überschreitung der Zuordnungskriterien der Verwertungsklasse Z2 nach LAGA M20, Bauschutt 1997 für Schwermetalle zu rechnen, zumal grundsätzlich in Bezug auf den Bauschutt eine Trennung in Fein- und Grobfraktion empfohlen wird.

Die Qualität der separierten Putze und Feinanteile wird für den ganzen Gebäudekomplex durch die Sulfatkonzentration im Eluat determiniert.

Die Entsorgung der Bauschuttgrobfraktion kann unter der AVV/ASN 17 01 07 - Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, mit Ausnahme derjenigen die unter 170106* fallen, erfolgen.

Bauschutt – überwiegend Ziegel - Proben GE20, 22, 29, 43

Im Ergebnis der durchgeführten Beprobungen ist grundsätzlich festzustellen, dass der beim Abbruch anfallende Bauschutt die Zuordnungskriterien der Verwertungsklasse Z1.2 bzw. Z2 nach LAGA M20, Bauschutt 1997, einhalten kann. Die Zuordnung zur Verwertungsklasse Z1.2 bzw. Z2 wird primär davon abhängig sein, wie es gelingt sulfat- bzw. gipshaltige Bauteile aus den Abbruchmassen zu separieren. Eine Voraussetzung hierfür ist die umfassende Entkernung der Abbruchobjekte einschließlich der Separierung von Gipskartoneinbauten, Porenbetonwänden, Dachpappen und Isolationsschichten. Weiterhin sind die Feinanteile wegen der Sulfatanteile zu separieren. Der Grobanteil des Bauschuttes ist vorzugsweise getrennt je Gebäude mittels Sieblöffel in Haufwerken bereitzustellen und vor der Festlegung des Verwertungs- / Entsorgungsweges nach den Vorgaben der LAGA PN 98 zu beproben und labortechnisch zu untersuchen. Für Bauschutte mit Sulfatkonzentrationen bis 600 mg/l im Eluat bestehen in der Nähe von Eisleben Verbringungsmöglichkeiten.

Die Entsorgung / Verwertung der Grob- und Feinfraktion kann nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen unter der AVV/ASN 17 01 07 - Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, mit Ausnahme derjenigen die unter 170106* fallen, nach den Vorgaben der LAGA M20 bzw. der DepV erfolgen. Die Fraktionen sollten im Zuge der Abbruchmaßnahmen separiert und vor der Festlegung des Entsorgungsweges nach den Vorgaben der LAGA PN 98 beprobt sowie labortechnisch untersucht werden.

Bauschutt - Probe GE12 , GE37

In den untersuchten Materialproben (Ziegel, Mörtel, Putz) sind die für eine Zuordnung zur Verwertungsklasse Z2 zulässigen Sulfatkonzentrationen im Eluat von 600 mg/l mit 630 mg/ geringfügig überschritten und belegen, dass die Feinanteile zu erhöhten Sulfatkonzentrationen führen. Das Abbruchmaterial sollte daher in Grob- und Feinfraktion getrennt werden

Die Entsorgung / Verwertung kann nach dem vorliegenden Untersuchungsergebnis unter der AVV/ASN 17 01 07 - Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, mit Ausnahme derjenigen die unter 170106* fallen), nach den Vorgaben der LAGA M20 bzw. Deponie-VO erfolgen.

Auffüllung Fußboden Hauptgebäude EG links – Probe GE 30

Die untersuchte Probe ist analytisch auffällig (Zuordnungswert Z2 für den Parameter MKW im Feststoff mit 4.900 mg/kg TS und Sulfat im Eluat) überschritten. Bei einem Rückbau ist das Material getrennt aufzunehmen. Vor der Festlegung des Entsorgungsweges ist das Material nach den Vorgaben der LAGA PN 98 zu beproben sowie labortechnisch zu untersuchen.

Die Entsorgung / Verwertung muss nach dem vorliegenden Untersuchungsergebnis unter der AVV/ASN 17 01 06* - Gemische aus oder getrennte Fraktionen von Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die gefährliche Stoffe enthalten, erfolgen.

Probe GE31

Die Hot-Spot- Beprobungen auf Dioxine/Furane in der Probe BBK 3 zeigt keine Belastungen, welche eine Zuordnung als „gefährliche Abfälle“ erfordern.

Die Bewertung der Untersuchungsergebnisse erfolgt auf Grundlage der Beurteilungskriterien der Gefahrstoff – VO.

In der Gefahrstoffverordnung sind für Dioxine / Furane (TRGS 557)

Leitsubstanz 2,3,7,8- Tetrachlordibenzo-p dioxin (TCDD) >0,002 mg/kg

als Beurteilungskriterium festgelegt.

Bei Überschreitung des vorgenannten Wertes ist das Material als „gefährlich“ zu beurteilen. Im vorliegenden Fall wurden 604 ng/kgTS (0,000604 mg/kgTS) bestimmt.

Entsprechend der Vorgaben der EUROPÄISCHE KOMMISSION - Bekanntmachung der Kommission — Technischer Leitfaden zur Abfalleinstufung (2018/C 124/01)

(entsprechend POP-Verordnung festgelegte Grenzwerte für die im Abfallverzeichnis genannten POP)

| Stoff CAS-Nr. EG-Nr.: | Konzentrationsgrenze gemäß Artikel 7 Absatz 4 Buchstabe a |
|--|--|
| Polychlorierte Dibenzo-p-dioxine und Dibenzofurane (PCDD/PCDF) | 15 µg/kg (1) Messwert 0,919 µg/kg |

(1) Der Grenzwert wird berechnet als PCDD und PCDF nach den Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF) gemäß der Verordnung (EG) Nr. 850/2004.

In der Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnisses vom 10.12.2001 und in der AVV sind Brandrückstände nicht gesondert aufgeführt.

Sie sind nach allgemeiner Auffassung dem folgenden Abfallschlüssel zuzuordnen, wenn Gefährlichkeitskriterien erfüllt sind:

AVV/ASN 170903* - sonstige Bau und Abbruchabfälle (einschließlich gemischte Abfälle), die gefährliche Stoffe enthalten

Nicht gefährliche Abfälle aus Brandereignissen ist die Abfallschlüsselnummer

AVV/ASN 170904 - gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die 170901, 170902 und 170903 fallen

Fußboden Küche Hauptgebäude EG links - Probe GE 32

Die „blaue Einlagerungen“ im Fußbodenbeton sind analytisch unauffällig. Bei einem Rückbau ist der Fußboden dennoch getrennt aufzunehmen. Vor der Festlegung des Entsorgungsweges ist das Material nach den Vorgaben der LAGA PN 98 zu beproben sowie labortechnisch zu untersuchen.

Die Entsorgung / Verwertung kann nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen unter der AVV/ASN 17 01 07 - Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, mit Ausnahme derjenigen die unter 170106* fallen oder AVV/ASN 17 01 01 - Beton, nach den Vorgaben der LAGA M20 erfolgen.

Fußboden Keller – Probe GE34

Die untersuchte Materialprobe weist keine Verunreinigung mit MKW auf. Bei einem Rückbau ist der Fußboden dennoch getrennt aufzunehmen. Vor der Festlegung des Entsorgungsweges ist das Material nach den Vorgaben der LAGA PN 98 zu beproben sowie labortechnisch zu untersuchen.

Die Entsorgung / Verwertung kann nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen unter der AVV/ASN 17 01 07 - Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, mit Ausnahme derjenigen die unter 170106* fallen oder AVV/ASN 17 01 01 - Beton, nach den Vorgaben der LAGA M20 erfolgen.

Styropor - Keller - Probe GE35

Die verbauten Dämmplatten aus Polystyrol sind HBCD-haltig.

In der untersuchten Probe wurde ein HBCD (Hexabromcyclododecan) - Gehalt von 6.800 mg/kg nachgewiesen. Sie sind somit als nicht gefährlich (da < 30.000 mg/kg) einzustufen.

Die Entsorgung kann somit unter AVV/ASN 17 06 04 – Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt, erfolgen.

Zu beachten sind

- die Registerpflicht nach POP- Abfall-Überw-V,
- die Nachweispflicht – elektronisches Nachweisverfahren; SEN ohne Mengenbegrenzung;
- und die getrennte Sammlung.

Ein Vermischen und die Aufbereitung in zugelassenen Anlagen ist zulässig.

Bauschutt Gemenge aus Schlacke und Lehm Haus Nr. 43 - Probe GE 39

Die untersuchte Probe ist analytisch auffällig (Zuordnungswert Z2 für den Parameter Kupfer im Eluat) überschritten. Bei einem Rückbau ist das Material getrennt aufzunehmen. Vor der Festlegung des Entsorgungsweges ist das Material nach den Vorgaben der LAGA PN 98 zu beproben sowie labortechnisch zu untersuchen.

Die Entsorgung / Verwertung kann nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen unter der AVV/ASN 17 01 07 - Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, mit Ausnahme derjenigen die unter 170106* fallen, nach den Vorgaben der LAGA M20 erfolgen.

Porenbeton - keine Beprobung

In der Gebäudesubstanz sind punktuell Porenbetonsteine verbaut.

Porenbeton überschreitet für den Parameter Sulfat im Eluat die Zuordnungskriterien der Verwertungsklasse Z2 nach LAGA M20, Bauschutt 1997, erfüllt jedoch in der Regel die Zuordnungskriterien der Deponieklasse DKII.

Gebäudeteile aus Porenbeton sind im Zuge der Abbruchmaßnahmen im Interesse einer hohen Verwertungsrate der mineralischen Abbruchmassen (Bauschutt) gesondert aufzunehmen und zu separieren.

Die Entsorgung / Verwertung kann nach dem vorliegenden Untersuchungsergebnis unter der AVV/ASN 17 01 01 – Beton, erfolgen.

Dachpappen – Proben GE38, GE42

Die untersuchte Probe GE38 ist teerhaltig. Es wurden keine beurteilungsrelevanten Gehalte an Asbestfasern nachgewiesen. Im Zuge der Entkernung sind die Dachpappen zu separieren.

Aus Vorsorgegründen sollte für alle aufgefundenen Dachpappen (z.B. auch GE42) die Verwertung / Entsorgung unter der der AVV/ASN 17 03 03* - Kohlenteer und teerhaltige Produkte, erfolgen.

Nach den Vorgaben der Abfallverzeichnis-VO (AVV) ist die Dachpappe als nicht „gefährlich“ in Bezug auf den Asbestgehalt einzustufen.

KMF-Fasern nach WHO wurde in der untersuchten Probe nicht nachgewiesen.

Der Rückbau darf nur durch Firmen erfolgen, welche die Vorgaben der

- TRGS 524 - Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen;
- DGUV Regel 101 – 004 (ehemals BGR 128) – Arbeiten im kontaminierten Bereich

erfüllen und einhalten.

Nach den vorgenannten Vorgaben sind grundsätzlich folgende Vorgaben zu erfüllen.

- Werden Arbeiten in kontaminierten Bereichen von mehreren Auftragnehmern – gegebenenfalls auch deren Subunternehmern – durchgeführt, hat der Auftraggeber zur Vermeidung möglicher gegenseitiger Gefährdung, zur Koordinierung und zur lückenlosen sicherheitstechnischen Überwachung der verschiedenen Arbeiten insbesondere im Hinblick auf stoffliche Gefährdungen eine Person als Koordinator schriftlich zu bestellen.
- Der Auftragnehmer hat Bauarbeiten in kontaminierten Bereichen spätestens vier Wochen vor ihrem Beginn der zuständigen Berufsgenossenschaft schriftlich anzuzeigen.
- Schaffung von Möglichkeiten der getrennten Aufbewahrung von Arbeitskleidung und Schutzausrüstungen (Errichtung eines Schwarz - / Weißbereiches).
- Mit Gefahrstoffen dürfen nur Arbeitnehmer beschäftigt werden, die an entsprechenden arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen teilgenommen haben und für die entsprechenden Bescheinigungen vorliegen, dass gesundheitliche Bedenken gegen die Beschäftigung des Arbeitnehmers nicht bestehen.

- Subunternehmer sind dabei auch Auftragnehmer im Sinne der GefStoffV und unterliegen folglich allen diesbezüglichen Verpflichtungen zur Anzeige und dem Nachweis der geeigneten personellen sowie technischen Ausstattung und bedürfen der behördlichen Zulassung. Grundsätzlich trägt der Hauptunternehmer die Verantwortung für diese Maßnahmen.
- Die ausführende Firma hat beim Umgang mit Gefahrstoffen entsprechende Betriebsanweisungen zu erstellen und auf der Baustelle allgemein zugänglich auszuhängen, die alle bei den durchzuführenden Arbeiten möglichen Gefahren für Mensch und Umwelt, die Verhaltensregeln im Gefahrfall und die Erste Hilfe bei möglichen Unfällen allgemein verständlich darstellt. Diese Betriebsanweisungen sind auf der Baustelle auszuhängen und vor Beginn der Arbeiten sind sämtliche Arbeitnehmer über den Inhalt der Betriebsanweisungen zu informieren. Diese Unterweisung muss jeder Arbeitnehmer durch seine mit Datum versehene Unterschrift bestätigen. Die Bestätigung der Unterweisung ist der Bauleitung in Kopie auszuhändigen. Der Bauleitung ist jederzeit Zugang und Einsicht zu den Unterlagen (Bautagebuch usw.) zu gewähren.
- Die ausführende Firma hat beim Umgang mit Gefahrstoffen entsprechende Betriebsanweisungen zu erstellen und auf der Baustelle allgemein zugänglich auszuhängen, die alle bei den durchzuführenden Arbeiten möglichen Gefahren für Mensch und Umwelt, die Verhaltensregeln im Gefahrfall und die Erste Hilfe bei möglichen Unfällen allgemein verständlich darstellt. Diese Betriebsanweisungen sind auf der Baustelle auszuhängen und vor Beginn der Arbeiten sind sämtliche Arbeitnehmer über den Inhalt der Betriebsanweisungen zu informieren. Diese Unterweisung muss jeder Arbeitnehmer durch seine mit Datum versehene Unterschrift bestätigen. Die Bestätigung der Unterweisung ist der Bauleitung in Kopie auszuhändigen. Der Bauleitung ist jederzeit Zugang und Einsicht zu den Unterlagen (Bautagebuch usw.) zu gewähren.
- Vorschriftenmäßige Masken und Schutzanzüge sind auf der Baustelle in ausreichender Anzahl ständig vorzuhalten.

Dachstuhl Konstruktionsholz - Probe GE40

Aus dem Ergebnis der untersuchten Oberflächenprobe aus dem Konstruktionsholz des Dachstuhles ist eine Behandlung mit chlorhaltigen Holzschutzmittel festzustellen. Die Untersuchung auf „Hylotox“ (PCP, DDT, Lindan) zeigt keine Behandlung mit diesem Holzschutzmittel.

Ausgehend von den vorliegenden Untersuchungsergebnissen kann das Konstruktionsholz nach den Vorgaben der Altholzverordnung der Kategorie AII (Altholz ohne schädliche Verunreinigungen) zugeordnet werden. Die Entsorgung/Verwertung kann unter der AVV/ASN 17 02 01 - Holz, erfolgen.

Steine aus Kupferschlacke – keine Beprobung

Im Außenbereich und einigen Wänden bzw. Fußböden sind Steine aus Kupferschlacke verbaut. Diese sind im Zuge des Abbruches zu separieren. Die Entsorgung/ Verwertung kann unter der AVV/ASN 10 06 01 - Abfälle aus der thermischen Kupfermetallurgie - Schlacken (Erst- und Zweitschmelze), in zugelassenen Aufbereitungsanlagen im LK Mansfeld-Südharz ohne weitere analytischen Untersuchungen, z.B. bei den Firmen

Martin Wurzel HTS Baugesellschaft GmbH in Mansfeld und Kutter HTS GmbH in Helbra erfolgen.

Sauerkohlplatten / Heraklith (Holzwolleleichtbauplatten - HWL)- keine Beprobung

Die Entsorgung kann unter der AVV/ASN 17 09 04 - gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen, erfolgen.

Mischmaterialien, Folien, sonstige Kunststoffe, Fußbodenbeläge, Kunststoffisolierungen

Die Entsorgung / Verwertung kann unter der AVV/ASN 17 09 04 - gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen, oder bei Sortenreinheit AVV/ASN 17 02 03 – Kunststoffe, erfolgen.

Türen, Holzfenster und Treppen - lackiert

Die Entsorgung/Verwertung sollte unter der AVV/ASN 17 02 04 - Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind, erfolgen. Nach den Vorgaben der Altholz-VO sollte die Kategorie A4 zugeordnet werden.

Spanplatten, Möbel

Die Entsorgung/Verwertung kann unter der AVV/ASN 17 02 02 – Holz, erfolgen. Nach den Vorgaben der Altholz-VO sollte die Kategorie A2 oder A3 zugeordnet werden.

Glasabfälle

Die Entsorgung/Verwertung kann unter der AVV/ASN 17 02 02 – Glas, erfolgen.

Kunststofffenster

Die Entsorgung/Verwertung kann unter der AVV/ASN 17 02 03 – Kunststofffenster, erfolgen.

Sperrmüll

Die Entsorgung/Verwertung kann unter der AVV/ASN 20 03 07 – Sperrmüll, erfolgen.

Leuchtstoffröhren

Die Entsorgung hat unter der AVV/ASN 20 01 21 - Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle, zu erfolgen

Kabelschrott

Die Entsorgung/Verwertung kann unter der AVV/ASN 17 04 11 – Kabel mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 04 10 fallen, erfolgen.

4.0. Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Im Ergebnis der durchgeführten Beprobungen ist grundsätzlich festzustellen, dass der beim Abbruch anfallende Bauschutt die Zuordnungskriterien der Verwertungsklasse Z1.2 bzw. Z2 nach LAGA M20, Bauschutt 1997, einhalten kann. Die Zuordnung zur Verwertungsklasse Z1.2 bzw. Z2 wird primär davon abhängig sein, wie es gelingt sulfat- bzw. gipshaltige Bauteile aus den Abbruchmassen zu separieren. Eine Voraussetzung hierfür ist die zielgerichtete Entkernung der Abbruchobjekte einschließlich der Separierung von Gipskartoneinbauten, Porenbetonwänden, Dachpappen und Isolationsschichten. Weiterhin sind die Feianteile wegen der Sulfatanteile zu separieren.

Der Grobanteil des Bauschutt ist vorzugsweise getrennt je Gebäude mittels Sieblöffel in Haufwerken bereitzustellen und vor der Festlegung des Verwertungs- / Entsorgungsweges nach den Vorgaben der LAGA PN 98 zu beproben und labortechnisch zu untersuchen. Für Bauschutte mit Sulfatkonzentrationen bis 600 mg/l im Eluat bestehen in der Nähe von Eisleben Verbringungsmöglichkeiten.

In der Gebäudesubstanz sind in 2 Bereichen

- Auffüllung Fußboden Hauptgebäude EG links – Probe GE 30
- Bauschutt Gemenge aus Schlacke und Lehm Haus Nr. 40 - Probe GE 39

Verunreinigungen vorhanden, welche eine gesonderte Aufnahme im Zuge der Abbrucharbeiten erfordern.