

Leipzig, den 25.11.2022

Schadstoffuntersuchung und Entsorgungskonzept

Objekt: August-Bebel-Straße 81-83
04275 Leipzig

Auftraggeber: LWB mbH
Wintergartenstraße 4
04103 Leipzig

Bearbeiter: Victoria Krippner
M.Sc. Physische Geographie

Der Bericht umfasst 1 Deckblatt, 14 Seiten Text, 1 Anlagenverzeichnis und 10 Anlagen:

Schadstoffuntersuchung und Entsorgungskonzept

- August-Bebel-Straße 81-83, 04275 Leipzig -

INHALTSVERZEICHNIS

LITERATURVERZEICHNIS	2
TABELLENVERZEICHNIS	4
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	4
1 ANLASS UND ZIELSTELLUNG	5
2 ERGEBNISSE DER VOR-ORT-BEGEHUNG	5
3 DURCHGEFÜHRTE PROBENAHMEN	6
4 ERGEBNISSE DER CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGEN.....	7
4.1 KÜNSTLICHE MINERALFASER (KMF) / ASBEST.....	7
4.2 DICHUNGSMATERIAL	8
4.3 GIPSHALTIGE (VERDÄCHTIGE) BAUSTOFFE.....	9
4.4 WANDANSTRICH.....	10
5 ARBEITSSCHUTZMAßNAHMEN	11
5.1 PAK	11
5.2 BLEI-/ZINKHALTIGER STAUB.....	11
6 ENTSORGUNGSHINWEISE.....	12
6.1 ALLGEMEINE VORBEMERKUNGEN	12
6.2 ALLGEMEINE ENTSORGUNGSHINWEISE	12
6.3 SPEZIELLE ENTSORGUNGSHINWEISE.....	12
6.4 ZUSAMMENSTELLUNG DER ABFALLARTEN.....	13

LITERATURVERZEICHNIS

- /1/ DGUV Regel 101-004 (ehem. BGR 128) Kontaminierte Bereiche, BG BAU, Sachgebiet „Sanierung und Bauwerksunterhalt“, Fachbereich „Bauwesen“, Ausgabe April 1997 – aktualisierte Fassung Februar 2006.
- /2/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert Februar 2021.
- /3/ Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert Juni 2020.
- /4/ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis – Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV vom 10.12.2001, zuletzt geändert Juli 2020.
- /5/ Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen Technische Regeln – LAGA vom 06.11.2003.
- /6/ Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) LAGA Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, November 2004.
- /7/ „Vorläufige Hinweise zum Einsatz Baustoffrecyclingmaterial“, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft vom 11.01.2006, zuletzt geändert am 09.01.2020, Geltungsdauer erweitert bis 31.07.2023.
- /8/ TRGS 521 „Abbruch-, Sanierungs- und Instandhaltungsarbeiten mit alter Mineralwolle“, Februar 2008.
- /9/ Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Dezember 2008.
- /10/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), vom 27. April 2009 (BGBl. I Nr. 22 vom 29.04.2009) zuletzt geändert Juli 2021.
- /11/ TRGS 524 „Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten in kontaminierten Bereichen, Februar 2010.
- /12/ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen – KrWG – Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24.02.2012, zuletzt geändert August 2021.
- /13/ TRGS 519 „Asbest: Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“, Ausgabe Januar 2014, zuletzt geändert März 2022.
- /14/ Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG) vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1739), zuletzt geändert August 2021.
- /15/ TRGS 905 „Verzeichnis krebserzeugender, keimzellmutagener oder reproduktionstoxischer Stoffe“, Ausgabe vom März 2016, zuletzt geändert und ergänzt Juli 2021.
- /16/ Verordnung über die Getrenntsammlung und Überwachung von nicht gefährlichen Abfällen mit persistenten organischen Schadstoffen (POP-Abfall-

Überwachungsverordnung – POP-Abfall-ÜberwV) vom 17.07.2017 (BGBl. I S. 2644), zuletzt geändert April 2022.

- /17/ TRGS 561 „Tätigkeiten mit krebserzeugenden Metallen und ihren Verbindungen“, Ausgabe Oktober 2017.
- /18/ Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, Juli 2021.
- /19/ Multi-Tec GmbH: Angebot L 2022-085 – Schadstoffuntersuchung vor der Sanierung, BV August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig, Leipzig, 20.09.2022.
- /20/ LWB mbH: Auftrag zu Angebot L 2022-085, Leipzig, 27.09.2022.

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Übersicht über untersuchte Bereiche, entnommene Proben sowie chemische Untersuchungen.	6
Tabelle 2:	Untersuchungsergebnisse PAK.	8
Tabelle 3:	Bewertung der Untersuchungsergebnisse – Estrich / Beton.	9
Tabelle 4:	Bewertung der Analysenergebnisse – Anstrich.	10

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ASN	Abfallschlüsselnummer
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung
CLP	EU-Verordnung über Klassifizierung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Chemikalien
DOC	Gehalt gelösten organischen Kohlenstoffs (Dissolved Organic Carbon)
DG	Dachgeschoss
EG	Erdgeschoss
EPA	Umweltbehörde der USA (Environmental Protection Agency)
HWL	Holzwohle-Leichtbauplatten
KB	Kernbohrung
KG	Kellergeschoss
KI	Kanzerogenitätsindex
KMF	Künstliche Mineralfaser
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LWB	Leipziger Wohnungs- und Baugesellschaft
MP	Mischprobe
N	Norden
PAK	Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe
POP	Persistente organische Schadstoffe (Persistent Organic Pollutants)
TOC	Gesamtgehalt organischen Kohlenstoffs (Total Organic Carbon)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
UG	Untersuchungsgebiet
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)

1 ANLASS UND ZIELSTELLUNG

Die Leipziger Wohnungs- und Baugesellschaft (LWB) plant die Sanierung des Objektes August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig.

Das Ingenieurbüro Multi-Tec GmbH erhielt von der LWB den Auftrag zur Begehung des Objektes, zur Entnahme von Proben sowie zur Erstellung eines Berichtes zur Schadstoffuntersuchung inklusive Entsorgungskonzept /20/.

Ziel der Schadstoffuntersuchung ist die Aufstellung sämtlicher Schadstoffe sowie die Festlegung von Entsorgungswegen und Arbeitsschutzmaßnahmen. Dazu sind chemische Analysen an ausgewählten Proben erforderlich.

Anhand der bei der Ortsbesichtigung gewonnenen Erkenntnisse und der chemischen Analysen werden anfallende Abfallarten erfasst, eingestuft und ein Entsorgungskonzept erstellt.

2 ERGEBNISSE DER VOR-ORT-BEGEHUNG

Die Untersuchungen beziehen sich auf das Objekt August-Bebel-Straße 81-83 in der Leipziger Südvorstadt (vgl. Lageplan in Anlage 1).

Dabei handelt es sich um ein Mehrfamilienhaus mit 30 Wohneinheiten. Das Gebäude wurde Mitte der 1950er Jahre errichtet und hat ein Kellergeschoss, fünf Wohngeschosse sowie einen Dachboden.

Beim Dach handelt es sich um ein Satteldach, welches nicht gedämmt ist. Der Fußboden des Dachbodens besteht aus einer Schicht Magerbeton, einer Trennpappe sowie einer HWL-Platte.

In den Wohneinheiten im 4. Obergeschoss (OG), im 1. OG und im Erdgeschoss (EG) wurde auftragskonform der jeweilige Aufbau des Fußbodens im Wohnzimmer sowie im Bad untersucht. Darüber hinaus wurde der Einsatz von Dämm- und Abdichtungsmaterialien im Bereich von Versorgungsschächten sowie dem Schornstein überprüft. Derartige Materialien wurden jedoch nicht angetroffen.

In den Zimmern der Wohneinheiten befinden sich Einzelöfen die mit Kohle, Gas bzw. Strom betrieben werden. In den mit Kohle betriebenen Öfen wurden Dichtschnüre erkundet, die potentiell asbesthaltig sind.

Das Kellergeschoss (KG) wurde weiterhin auf das Vorhandensein von potentiell schadstoffhaltigen Dämm- und Abdichtungsmaterialien überprüft. Entsprechende Baumaterialien konnten hier nicht festgestellt werden.

Die ermittelten Aufbauten der untersuchten Bausubstanzen, die entnommenen Proben sowie die durchgeführten chemischen Analysen sind in Tabelle 1, Kap. 3 zusammenfassend aufgeführt.

3 DURCHGEFÜHRTE PROBENAHMEN

Zur Deklaration der Bauschuttmassen sowie zur Schadstoffkontrolle entsprechend verdächtiger Baustoffe wurden folgende Proben entnommen:

Tabelle 1: Übersicht über untersuchte Bereiche, entnommene Proben sowie chemische Untersuchungen.

	Wohnung/ Raum/ Bauteil	Aufbau / Bausubstanz	Abfallart	Untersuchung
1	Dachboden	Fußboden		
		40 mm Magerbeton	Abdichtungsmaterialien	-
		2 mm Sperrschicht / Trennpappe		PAK
		40 mm HWL-Platte		-
		Rohbeton		-
2	Haus-Nr. 83 Wohneinheit 4. OG	Fußboden Wohnzimmer		
		10 mm roter Estrich	Bausubstanz Ausgleichsfußboden	Sulfat / DOC
		60 mm Estrich / Beton	Bausubstanz Ausgleichsfußboden	
		2 mm Sperrschicht	Abdichtungsmaterialien	PAK
		Stroh / HWL-Platte	Bausubstanz	-
		Fußboden Bad/WC		
		7 mm Fliese	Fußbodenbelag	-
		53 mm Estrich	Bausubstanz Ausgleichsfußboden	Sulfat / DOC
		55 mm Beton	Bausubstanz	Sulfat / DOC
		Ofen Dichtschnur (Ofentür)	Abdichtungsmaterialien	Asbest, KI
		Sperr-/ Trennschicht zwischen Ofenpodest und Fußboden	Abdichtungsmaterialien	PAK
3	Haus-Nr. 83 Wohneinheit 1. OG	Fußboden Wohnzimmer		
		10 mm roter Estrich	Bausubstanz Ausgleichsfußboden	Sulfat / DOC
		35 mm Estrich / Beton mit Anhaftungen	Bausubstanz Ausgleichsfußboden	
		2 mm Sperrschicht	Abdichtungsmaterialien	PAK
		20 mm Stroh / HWL-Platte	Bausubstanz	-
		30 mm HWL-Platte	Bausubstanz	-
		Fußboden Bad/WC		
		7 mm Fliese	Fußbodenbelag	-
		30mm Estrich	Bausubstanz Ausgleichsfußboden	Sulfat / DOC
		35 mm Beton	Bausubstanz	Sulfat / DOC
		20 mm HWL-Platte	Bausubstanz	-
4	Haus-Nr. 83 Wohneinheit EG	Fußboden Wohnzimmer		
		10 mm roter Estrich	Bausubstanz Ausgleichsfußboden	Sulfat / DOC
		50 mm Estrich / Beton	Bausubstanz Ausgleichsfußboden	
		20 mm HWL-Platte	Bausubstanz	-
		Fußboden Bad/WC		
		7 mm Fliese	Fußbodenbelag	-
		25 mm Estrich	Bausubstanz Ausgleichsfußboden	Sulfat / DOC
5	Treppenhaus	Farbanstrich	Anstrich	Schwermetalle

4 ERGEBNISSE DER CHEMISCHEN UNTERSUCHUNGEN

4.1 Künstliche Mineralfaser (KMF) / Asbest

Aufgrund des Verdachtes auf Asbest und WHO-Fasern wurde die Dichtschnur der Ofenabdichtung untersucht. Repräsentativ wurde hierzu eine Materialprobe an einem Ofen in der Wohneinheit im 4. OG entnommen. Es war zu klären, ob die Faserstäube des entnommenen Materials kanzerogen sind und welche Arbeitsschutzmaßnahmen ggf. eingeleitet werden müssen.

An der entnommenen Probe der Dichtschnüre (Ofenabdichtung) wurde im Labor für Materialprüfung und -analysen GmbH in Plaußig der Kanzerogenitätsindex bestimmt. Weiterhin wurde das Material auf Asbest untersucht.

Nach der TRGS 905 (Technische Regeln für Gefahrstoffe) /15/ sind anorganische Faserstäube mit einer Länge $> 5 \mu\text{m}$, einem Durchmesser $< 3 \mu\text{m}$ und einem Länge-zu-Durchmesser-Verhältnis von $> 3:1$ „glasige WHO-Fasern“. Dies gilt für Fasern aus Glas, Stein, Schlacke oder Keramik. Die Bewertung der WHO-Fasern erfolgt nach den Kategorien für krebserzeugende Stoffe in Anhang I der CLP-Verordnung /9/ und für glasige Fasern zusätzlich auf der Grundlage des Kanzerogenitätsindex (KI). Der KI ergibt sich für die WHO-Fasern aus der Differenz zwischen der Summe der Massegehalte der Oxide von Natrium, Kalium, Bor, Calcium, Magnesium, Barium und dem doppelten Massegehalt von Aluminiumoxid.

Glasige WHO-Fasern mit einem Kanzerogenitätsindex $KI \leq 30$ werden nach der TRGS 905 in die Kategorie 1B eingestuft. Glasige WHO-Fasern mit einem Kanzerogenitätsindex $KI > 30$ und < 40 werden in die Kategorie 2 eingestuft. Für glasige WHO-Fasern erfolgt keine Einstufung als krebserzeugend, wenn deren Kanzerogenitätsindex $KI \geq 40$ beträgt.

Bei der analysierten Dichtschnüre handelt es sich um eine weißlich-hellbraune Faserschnur bestehend aus KMF ohne WHO-Anteil. Weiterhin wurden keine Asbestfasern ermittelt.

Die vorhandenen Dichtschnüre sind beim Rückbau der Öfen als „Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt“ unter der Abfallschlüsselnummer 17 06 04 zu entsorgen. Das Material ist in allseitig verschlossenen Plastiksäcken zu sammeln.

4.2 Dichtungsmaterial

Aufgrund des Verdachtes auf das Vorhandensein teerhaltiger Substanzen wurden die angetroffenen Abdichtungsmaterialien (Sperrschichten in den Fußböden) auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK nach EPA) untersucht.

Die Bewertung der Gehalte erfolgt sowohl aus Sicht des Abfallrechtes als auch des Arbeitsschutzes.

Für die Einstufung der Gefährlichkeit wird als Leitparameter der Gehalt an Benzo(a)pyren herangezogen. Benzo(a)pyren ist nach Anhang VI der CLP-Verordnung /9/ unter anderem als krebserzeugend, keimzellmutagen und reproduktionstoxisch eingestuft.

Nach den Vorgaben der Abfallverzeichnis-Verordnung /4/ sind Dachpappenabfälle mit einem Gehalt an PAK (ermittelt als Summenparameter aus 16 PAK nach EPA) ≥ 1.000 mg/kg oder einem Gehalt an Benzo(a)pyren von ≥ 50 mg/kg als gefährlicher Abfall mit dem **Abfallschlüssel 17 03 03* - Kohlenteer und teerhaltige Produkte** – einzustufen (Quelle: „Hinweise für die Entsorgung von Dachpappenabfällen, Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt, Referat Kreislauf- und Abfallwirtschaft, Bodenschutz, 18.02.2019)

Ab einem Benzo(a)pyren-Gehalt von 50 mg/kg ist der Abfall damit als gefährlich und die entsprechenden Rückbauarbeiten als „Arbeiten im kontaminierten Bereich“ nach DGUV 101-004 (alt - BGR 128) /1/ einzustufen. Es sind besondere Arbeitsschutzmaßnahmen einzuleiten.

In der folgenden Tabelle 2 sind die Ergebnisse der chemischen Analyse dargestellt.

Tabelle 2: Untersuchungsergebnisse PAK.

Probe	PAK [mg/kg]	Benzo(a)pyren [mg/kg]
Dachboden Fußboden Sperrschicht	3.570	282
Sperrschicht Wohnzimmer	6.260	438
Sperr-/ Trennschicht Ofenpodest	9.810	516

Bei den untersuchten Sperrschichten der Fußböden des Dachbodens, der Wohnzimmer sowie im Bereich der Ofenpodeste wurden stark erhöhte PAK- sowie Benzo(a)pyren - Gehalte nachgewiesen, welche den Grenzwert zur Einstufung als Gefahrenstoff überschreiten. Es handelt sich somit um teerhaltiges Material, das als gefährlicher Abfall mit der Abfallschlüsselnummer (ASN) 17 03 03* zu entsorgen ist. Bei den Arbeiten zur Aufnahme dieser Materialien handelt es sich um Arbeiten in kontaminierten Bereichen. Es sind entsprechende Arbeitsschutzmaßnahmen zu ergreifen.

4.3 Gipshaltige (verdächtige) Baustoffe

Im Fußbodenaufbau der Wohneinheiten (Bad/WC und Wohnzimmer 4. OG sowie EG) wurde Ausgleichsfußböden aus Estrich / Beton angetroffen. Zur Überprüfung, ob es sich um einen gipshaltigen Baustoff handelt und ob besondere Anforderungen hinsichtlich einer Entsorgung auf einer Deponie zu berücksichtigen sind, wurden entsprechende Proben auf Sulfat und DOC untersucht.

Tabelle 3: Bewertung der Untersuchungsergebnisse – Estrich / Beton.

Probe	Sulfat [mg/l]	DOC [mg/l]
Estrich Bad	42,0	5,53
Beton Bad	77,0	6,70
Estrich / Beton Wohnzimmer	1.800	8,43
Grenzwert Verwertung Z 2	600	-
Zuordnungswert DK II	2.000	80
Zuordnungswert DK III	5.000	100

Die untersuchten Materialproben weisen überwiegend einen unauffälligen Sulfatgehalt auf. Bei dem untersuchten Estrich im Fußboden der Wohnzimmer wurde ein erhöhter Sulfatgehalt ermittelt. Es handelt sich hier um gipshaltige Bausubstanz.

Der Grenzwert für die Verwertung von Bauschutt liegt bei 600 mg/l. Das Estrich-/Betonmaterial der Fußböden der Wohnzimmer ist separat zu erfassen und als **gipshaltiger Baustoff** unter der ASN 17 08 02 zu verwerfen. Nach vorliegendem Kenntnisstand ist eine Ablagerung auf einer Deponie der Klasse II (vgl. Deponieverordnung /10/) möglich.

Bei den Proben „Estrich Bad“ und „Beton Bad“ handelt es sich nicht um gipshaltige Baustoffe. Sie sind unter der ASN 17 01 01 „Beton“ zu entsorgen.

4.4 Wandanstrich

Die Probe des Anstrichs aus dem Treppenhaus wurde auf die acht umweltrelevanten Metalle Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink untersucht.

Die Bewertung der Gehalte erfolgt sowohl aus Sicht des Abfallrechtes als auch des Arbeitsschutzes. Hinsichtlich der Abfalleinstufung werden die Zuordnungswerte der alten LAGA TR Bauschutt herangezogen. Bei Überschreitung der Zuordnungswerte Z 2 ist eine Verwertung nicht möglich.

Für die Einstufung der Gefährlichkeit werden die Konzentrationsgrenzen nach Anhang III der Abfall-Rahmen-Richtlinie herangezogen.

Tabelle 4: Bewertung der Analysenergebnisse – Anstrich.

Parameter	Einheit	Farbanstrich Treppenhaus	Grenzwert LAGA Z 2	Grenzwert gefährlich
Arsen	mg/kg	2,40	150	1.000
Blei	mg/kg	263	1.000	2.500*
Cadmium	mg/kg	5,90	10	1.000
Chrom	mg/kg	29,8	600	-
Kupfer	mg/kg	3,80	600	2.500*
Nickel	mg/kg	2,00	600	1.000
Quecksilber	mg/kg	< 0,0500	10	-
Zink	mg/kg	25.100	1.500	2500*
Einstufung		Gefährlich		
bestimmender Parameter		Zink	* - Summe Blei, Kupfer und Zink	

Die untersuchte Anstrichprobe weist sehr hohe Zinkgehalte auf. Die Grenzwerte für die Verwertung werden überschritten. Bei den Sanierungsarbeiten anfallender Farbanstrich ist damit nicht verwertbar.

Für die Summe von Blei, Kupfer und Zink wird das Gefährlichkeitsmerkmal H 14 „ökotoxisch“ (2.500 mg/kg) überschritten. Damit ist der anfallende Abfall als gefährlich einzustufen.

5 ARBEITSSCHUTZMAßNAHMEN

5.1 PAK

Bei den Arbeiten zur Aufnahme der Sperrschichten in den Fußböden sowie im Bereich der Ofenpodeste handelt es sich um Arbeiten in kontaminierten Bereichen. Es sind die Maßnahmen nach DGUV 101-004 /1/ zu beachten.

Es sind technische Schutzmaßnahmen vorrangig vor den persönlichen Schutzmaßnahmen zu treffen. Durch technische Maßnahmen sind der Kontakt mit dem Material und die Staubentwicklung so gering wie möglich zu halten.

Der Arbeitgeber hat Betriebsanweisungen zu erstellen, in der die auftretenden Gefahren aufgeführt sowie die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln festgelegt werden. Die Arbeitnehmer sind zu unterweisen.

Der Arbeitsbereich ist abzugrenzen und zu kennzeichnen. Es ist eine funktionale Schwarz-Weiß-Anlage einzurichten. Ziel ist es, den Arbeitsbereich durch einen Hygienebereich von der Umgebung zu trennen, in dem für die Beschäftigten die Möglichkeit besteht, sich mindestens die Hände zu waschen und sich umzukleiden.

Beim Rückbau haben die Beschäftigten eine Persönliche Schutzausrüstung zu tragen. Die Arbeitskleidung ist zu reinigen oder fachgerecht zu entsorgen.

Das kontaminierte Ausbaumaterial ist in verschließbare Container zu verladen und fachgerecht zu transportieren.

Der Auftragnehmer hat dem zuständigen Unfallversicherungsträgers (BG) den Umgang mit PAK unverzüglich, spätestens 14 Tage vor Aufnahme der Arbeiten anzuzeigen. Dabei sind eine Betriebsanweisung und ein Arbeits- und Sicherheitsplan einzureichen.

Die Zusammenstellung enthält die wichtigsten Maßnahmen. Eine komplette Zusammenstellung ist in der TRGS 524 /11/ enthalten.

Weiterhin wird an dieser Stelle empfohlen, die Anhaftungen am Estrich der Fußböden (verunreinigt durch PAK) vor dem Abbruch abzufräsen und eine erneute Deklarationsuntersuchung des Materials durchzuführen.

5.2 Zinkhaltiger Staub

Im untersuchten Farbanstrich des Treppenhauses wurden hohe Gehalte an Zink nachgewiesen. Die Hauptaufnahme erfolgt über den Atemtrakt. Es sind die Arbeitsschutzmaßnahmen gem. TRGS 561 /17/ zu beachten.

Beim Rückbau des Wandputzes sollte die Staubbefreiung minimiert werden. Ist dies nicht möglich, sollte der Arbeitgeber den Beschäftigten eine Persönliche Schutzausrüstung bestehend aus Schutzhandschuhen aus Leder oder nitrilbeschichteten Baumwollhandschuhen, Schutzbrille und Atemschutz (Kat. FFP2, P2) zur Verfügung stellen.

6 ENTSORGUNGSHINWEISE

6.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Bei den Sanierungsarbeiten sind die verwertbaren und die zu beseitigenden Abfälle nach Abfallarten getrennt zu erfassen. Bei Recyclingmaterial ist auf die höchste Qualität und Reinheit der Materialien zu achten. Eine Vermischung von Abfallarten ist nicht gestattet.

Vor Beginn der Modernisierungsarbeiten ist eine schriftliche Anweisung von dem ausführenden Unternehmen aufzustellen. In ihr sind u.a. alle sicherheitstechnischen Angaben (Absturzsicherung, Gefahrenbereiche, Schutz gegen Staubentwicklung usw.) festzulegen.

Bei Entkernung / Sanierung der Gebäude ist folgende Reihenfolge der Arbeitsschritte sinnvoll:

1. Leerräumen aller Räume (Sperrmüll, Inneneinrichtungen usw.),
2. Rückbau der Nasszellen,
3. Demontage von Elektro-, Heiz- und Wasserleitungen,
4. Demontage von Türen und Fenstern,
5. Separate Erfassung sämtlicher Dämmmaterialien,
6. Rückbau der Fußböden
7. Separate Erfassung von Geländern, Gittern, Dachrinnen, Fallrohren und Blitzschutz etc.,
8. Ggf. bei Modernisierung der Dachabdeckung – separate Erfassung Absturzsicherung, Arbeitsschutz und TRGS 524 /11/ beachten und einhalten beachten.

6.2 Allgemeine Entsorgungshinweise

Altholz

Beschichtete Türen und Fenster sind als gefährlicher Abfall (Kat. 4 Holz) unter dem Abfallschlüssel 17 02 04* zu entsorgen.

Schrott

Der ggf. anfallende Schrott wie Fensterrahmen, Gitter, Träger, Elektro- und Wasserleitungen, Heizkörpern usw. sind zu verwerten (ASN 17 04 05).

Leuchtstoffröhren

Leuchtstoffröhren sind separat zu erfassen und fachgerecht unter der ASN 20 01 21* zu entsorgen. Dazu können diese gesammelt werden und der nächsten Annahmestelle für Leuchtstoffröhren übergeben werden. Dabei entfallen gemäß Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG) /14/ die Nachweispflichten nach § 50 Abs. 3 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) /12/. Die Entsorgung ist kostenneutral, da beim Kauf die Entsorgungskosten enthalten sind.

6.3 Spezielle Entsorgungshinweise

Schutzkleidung (aus Arbeiten in kontaminierten Bereichen)

Die Schutzkleidung aus den Arbeiten in kontaminierten Bereichen ist gesondert aufzunehmen und unter der AVV 15 02 02* zu entsorgen.

Allgemeiner Bauschutt (Wände und Fußboden)

Der allgemeine Bauschutt (Estrich / Beton Fußböden der Sanitärbereiche) ist nach Deklarationsuntersuchung einer fachgerechten Verwertung zuzuführen.

Dichtungsmaterial

Die Sperrschichten in den Fußböden (ausgenommen Sanitärbereiche) sowie der Ofenpodeste sind auf Grund des stark erhöhten PAK-Gehaltes als gefährliches Material unter der AVV 17

03 03* zu entsorgen. Bei der Bearbeitung müssen Arbeitsschutzmaßnahmen gem. DGUV 101-004 „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ /1/ beachtet werden.

Dämmmaterial

Die in den Einzelöfen angetroffene Dichtschnüre beinhaltet keine kanzerogenen WHO-Fasern und ist unter der ASN 17 06 04 „Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt“ zu entsorgen.

Das Material ist in allseitig verschlossenen Plastiksäcken in einem Container zu sammeln.

Gipsbaustoffe

Der Estrich der Fußböden der Wohnzimmer ist separat zu erfassen. Die Entsorgung erfolgt unter dem Abfallschlüssel 17 08 02.

6.4 Zusammenstellung der Abfallarten

Bei dem geplanten Sanierungsvorhaben fallen verschiedene Abfälle an, die im Zuge der Maßnahme separat zu erfassen und fachgerecht zu entsorgen sind. Insbesondere die krebserzeugenden Materialien (teerhaltige Produkte und Künstliche Mineralfasern) sind im Vorfeld aufzunehmen, um eine Verunreinigung der übrigen Baustoffe zu verhindern.

Entsorgung gefährlicher Abfälle

Schutzkleidung (kontaminiert)	AVV 15 02 02*	Aufsaug- und Filtermaterialien (einschließlich Ölfiler a. n. g.), Wischtücher und Schutzkleidung, die durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind
Altholz (Türen, Fenster, Konstruktionsholz etc.)	AVV 17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind
Sperrschichten Fußböden Wohnzimmer, Dachboden sowie Ofenpodest	AVV 17 03 03*	Kohlenteer und teerhaltige Produkte
Leuchtstoffröhren (eventuell)	AVV 20 01 21*	Leuchtstoffröhren und andere quecksilberhaltige Abfälle

Für alle gefährlichen Abfälle (Ausnahme: Leuchtstoffröhren) über 20 t ist das elektronische Abfallnachweisverfahren anzuwenden. Unter 20 t kann ein Sammelentsorgungsnachweis benutzt werden.

Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle

Estrich und Rohbeton der Fußböden Sanitärbereiche	AVV 17 01 01	Beton
Schrott (eventuell)	AVV 17 04 05	Eisen und Stahl
Mineralfaserprodukte	AVV 17 06 04	Dämmmaterial mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 06 01 und 17 06 03 fällt
Gipshaltiger Estrich Fußboden Wohnzimmer	AVV 17 08 02	Baustoffe auf Gipsbasis mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 08 01 fallen
Baustellenmischabfälle (eventuell)	AVV 17 09 04	gemischte Bau- und Abbruchabfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 09 01, 17 09 02 und 17 09 03 fallen

Nach dem bisherigen Kenntnisstand fallen keine weiteren kontaminierten Baustoffe an. Sollten sich im Zuge der Sanierungsarbeiten neue Verdachtsmomente hinsichtlich einer Schadstoffbelastung zeigen, so ist der Fachgutachter heranzuziehen, um den Verdacht zu prüfen und weitere Maßnahmen mit Zustimmung des Auftraggebers einzuleiten.

Leipzig, den 25.11.2022



i.A. V. Krippner
M.Sc. Physische Geographie
Multi-Tec GmbH

**Projekt: Schadstoffuntersuchung und Entsorgungskonzept
 August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig**

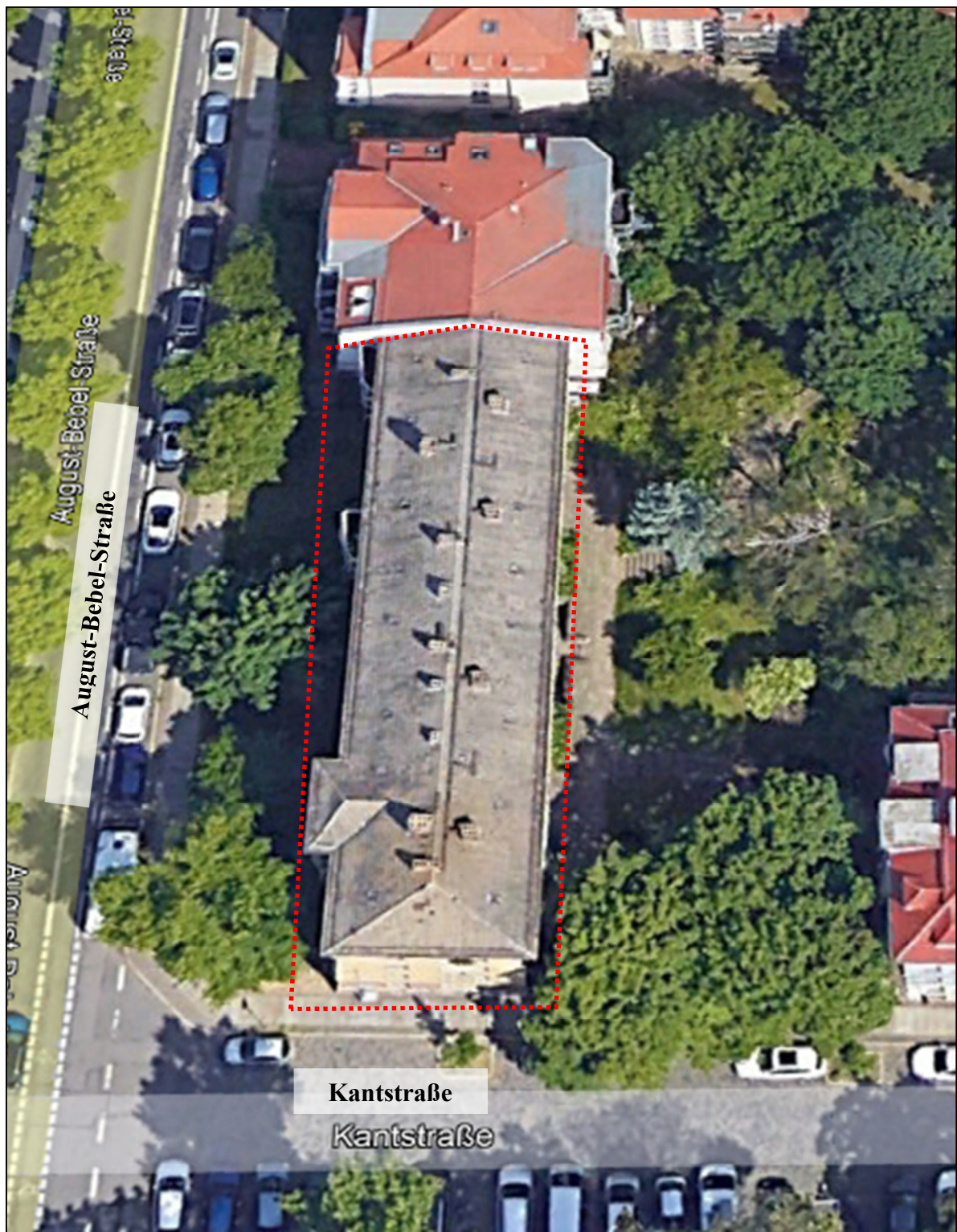
Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Lageplan mit Darstellung des Untersuchungsobjektes
 sowie der Probenahmepunkte**
- Anlage 2 Probenahmeprotokolle Dämm-/ Abdichtungsmaterial (KI, Asbest)**
- Anlage 3 Prüfbericht (KI, Asbest)**
- Anlage 4 Probenahmeprotokoll Estrich (DOC/Sulfat)**
- Anlage 5 Prüfbericht (DOC/Sulfat)**
- Anlage 6 Probenahmeprotokolle Sperrschichten (PAK)**
- Anlage 7 Prüfberichte (PAK)**
- Anlage 8 Probenahmeprotokoll Farbanstrich (Schwermetalle)**
- Anlage 9 Prüfberichte (Schwermetalle)**
- Anlage 10 Entsorgungskonzept**

Anlage 1

Lageplan mit Darstellung des Untersuchungsobjektes

**Schadstoffuntersuchung und Entsorgungskonzept
August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig**



Legende

Quelle: Google Earth 2022.



Objekt August-Bebel-Straße 81-83

Lageplan mit Darstellung des Untersuchungsobjektes		Anlage 1
Projekt:	Schadstoffuntersuchung und Entsorgungskonzept August-Bebel-Straße 81-83 04275 Leipzig	Maßstab ohne
AG:	LWB mbH	
AN:	Multi-Tec GmbH Permoserstraße 15, 04318 Leipzig	Datum 25.11.2022

Anlage 2

Probenahmeprotokolle Dämm-/ Abdichtungsmaterial (KI, Asbest)

**Schadstoffuntersuchung und Entsorgungskonzept
August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig**

Protokoll über die Entnahme einer Reststoff-/Abfallprobe nach LAGA

Entnehmende Stelle:

Multi-Tec GmbH
 Permoserstraße 15
 04318 Leipzig
 Tel.: 0341-235 3258

Zweck der Probenahme:

☐	Altlastenuntersuchung
☒	Abfalluntersuchung
☐	Reststoffuntersuchung
☐	Kanzerogenitätsindex

1. Probenahmestelle:

August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig
 LWB mbH

2. Zeitpunkt der Probenahme:

Datum: 19.10.2022
 Uhrzeit: 09:00-10:30

3. Art der Probe:

Dämm- u. Abdichtungsmaterialien

4. Entnahmegesetz:

Pinzette, Cuttermesser

5. Art der Probenahme:

Einzelprobe	☒			
Mischprobe	☐	aus		Einzelproben

6. Entnahmedaten

Probenbezeichnung/
 -nummer

Ofenabdichtung

Anzahl der Einzelproben
 bei Mischproben

Entnahmetiefe [cm]

Bodenart/Abfallart

Dichtschnüre

Farbe

weiß-gelb

Geruch

arttypisch

Feuchte

trocken

Konsistenz

faserig

Probenmenge

ca. 10 g

Probenbehälter

PE-Tüte

7. Bemerkungen:

Untersuchung auf Asbest, KI

Leipzig, den 19.10.2022



V. Krippner
 Probennehmer

Anlage 3

Prüfbericht (KI, Asbest)

**Schadstoffuntersuchung und Entsorgungskonzept
August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig**

Untersuchung von Materialproben auf Asbestfasern

Untersuchungsbericht MT 371/22

Objekt: August-Bebel-Straße 81-83
04275 Leipzig

Probe: **Ofenabdichtung**
Dichtschnüre Ofen

Auftraggeber: **Multi-Tec GmbH**
Permoserstraße 15
04318 LEIPZIG
Frau V. Krippner

Auftrag vom: **19.10.22**

Probenübergabe: **20.10.22**

Berichtsdatum: **24.10.22**

Bearbeiter: **mpa - Labor für Materialprüfung
und -analyse GmbH**
Dipl.-Krist. B. Werner
Plaußiger Dorfstr. 12
04349 LEIPZIG
Tel.: 034298/30 270
info@mpalabor.de



Untersuchungsmethode:

Die Auswertung der angelieferten Materialprobe erfolgte mittels REM/EDX in Anlehnung an die VDI - Richtlinie 3866, Blatt 5: 2017-06. Die Probe wurde im Licht- und Elektronenmikroskop nach Fasern durchmustert. 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.

Untersuchungsergebnisse:

⇒ Ofenabdichtung

- (a) *makroskopische Beschreibung:*
hellbraune Faserschnur
- (b) *Stoffbestand:*
KMF ohne WHO - Anteil (Abb. 1)

⇒ **keine Asbestfasern (Gehalt < NWG)**

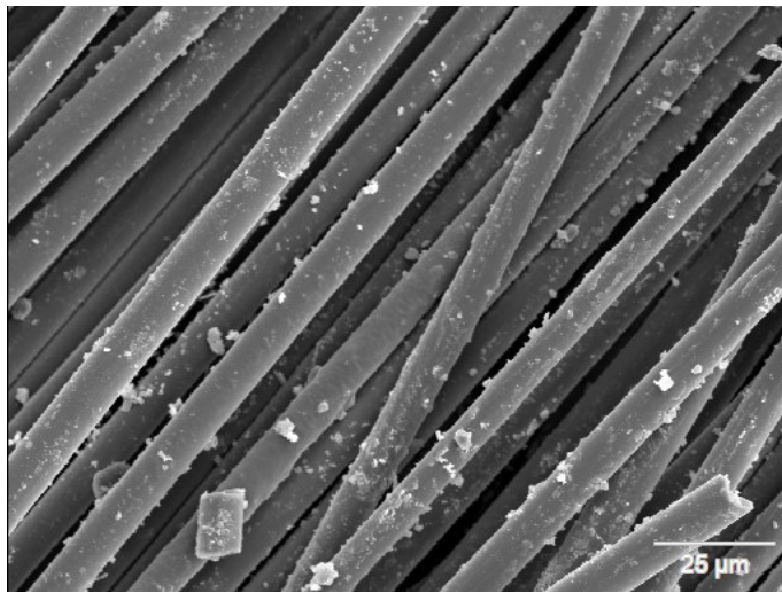


Abb. 1: Ofenabdichtung

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das angelieferte Probenmaterial.

Leipzig, den 24.10.22

mpa - Labor für Materialprüfung und -analyse GmbH


Dipl.-Krist. B. Werner
Geschäftsführerin



Anlage 4

Probenahmeprotokoll Estrich (DOC/Sulfat)

**Schadstoffuntersuchung und Entsorgungskonzept
August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig**

Protokoll über die Entnahme einer Reststoff-/Abfallprobe nach LAGA

Entnehmende Stelle:		Zweck der Probenahme:		
Multi-Tec GmbH		☐	Altlastenuntersuchung	
Permoserstraße 15		☒	Abfalluntersuchung	
04318 Leipzig		☐	Reststoffuntersuchung	
Tel.: 0341-235 3258		☐	Kanzeroogenitätsindex	
1. Probenahmestelle:	August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig			
	LWB mbH			
2. Zeitpunkt der Probenahme:				
Datum:	19.10.2022			
Uhrzeit:	19.10.2022			
3. Art der Probe:	Fußbodenestrich			
4. Entnahmegesetz:	Diamantbohrmaschine			
5. Art der Probenahme:	Einzelprobe	☐		
	Mischprobe	☒	aus	Einzelproben
6. Entnahmedaten				
Probenbezeichnung/ -nummer	Estrich Bad	Beton Bad	Estrich / Beton Wohnzimmer	
Anzahl der Einzelproben bei Mischproben	3	2	3	
Entnahmetiefe [cm]				
Bodenart/Abfallart	Estrich	Beton	Estrich	
Farbe	hellgrau	hellgrau	hellgrau	
Geruch	arttypisch	arttypisch	arttypisch	
Feuchte	trocken	trocken	trocken	
Konsistenz	fest	fest	fest	
Probenmenge	ca. 50 g	ca. 50 g	ca. 50 g	
Probenbehälter	PE-Tüte	PE-Tüte	PE-Tüte	
7. Bemerkungen:	Untersuchung auf DOC / Sulfat			
Leipzig, den 19.10.2022		 V. Krippner Probenehmer		

Anlage 5

Prüfbericht (DOC/Sulfat)

**Schadstoffuntersuchung und Entsorgungskonzept
August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig**

Prüfbericht 18406-22

1. Ausfertigung



* P B 5 1 A 1 8 4 0 6 - 2 2 - 1 *

Seite 1 von 2

Dieser Prüfbericht ersetzt alle vorhergehenden Prüfberichte vollständig.

Auftraggeber Multi-Tec GmbH
Permoserstr. 15

04318 Leipzig

Projekt Schadstoffuntersuchung August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig

Auftrag vom 26.10.2022

Bestellnummer -

Probenart Bauschutt

Probenehmer Auftraggeber

Probenanzahl 3

Probenahmedatum

Probeneingang 26.10.2022

Prüfbeginn/-ende 26.10.2022 - 01.11.2022

Probennummer 22/27480 - 22/27482

Bemerkung

Der Prüfbericht enthält 2 Seiten und keine Seite(n) Anlage.

Archivierung	Feststoffe	3 Monate	nach Probeneingang
	PCB in Öl	3 Jahre	
	Wasserproben	keine	
	Gasproben	keine	

Hinweise Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den oben angegebenen Prüfgegenstand.
Dieser Bericht darf nicht auszugsweise ohne die Zustimmung des Labors vervielfältigt werden.
Die Entscheidungsregeln der Analysen Service GmbH sind auf www.analysen-service.de einzusehen.

Analysen Service GmbH · Umwelt- und Öllabor Leipzig · www.Analysen-Service.de

Landsteinerstraße 5
04103 Leipzig

Tel.: (0341) 3 05 15 - 0
Fax: (0341) 3 05 15 - 22
post@analysen-service.de

Steuernummer: 231/105/07461
Deutsche Bank
Privat- und Geschäftskunden AG
IBAN: DE51 8607 0024 0012 7597 00
BIC: DEUTDE33

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Dirk Philipp (FH)

Amtsgericht Leipzig
HRB 13939
Ust.IdNr.: DE191258018

Prüfmethode	DIN	Ausgabedatum
Eluatherstellung (DepV)	DIN EN 12457-4	2003-01
Probenvorbereitung (DepV)	DIN 19747	2009-07
Trockenmasseanteil 105 °C (DepV)	DIN EN 14346	2007-03
Sulfat Eluat (IC) (DepV)	DIN EN ISO 10304-1 (D 20)	2009-07
DOC im Eluat (DepV)	DIN EN 1484 (H 3)	2019-04

mit * gekennzeichnete Prüfmethode sind nicht Bestandteil des akkreditierten Bereich

DepV Originalsubstanz

Probenbez.			Estrich Bad	Beton Wand	Estrich/ Beton WoZi
Probe-Nr.			22/27480	22/27481	22/27482
TM 105 °C	Ma %	OS	98,4	99,2	92,6

Abk.: OS Originalsubstanz, TS Trockensubstanz, EL Eluat, PE Probenahmeinheit, n.n. nicht nachweisbar, < kleiner Bestimmungsgrenze

DepV Eluat

Probenbez.			Estrich Bad	Beton Wand	Estrich/ Beton WoZi
Probe-Nr.			22/27480	22/27481	22/27482
Sulfat	mg/l	EL	42,0	77,0	1.800
DOC	mg/l	EL	5,53	6,70	8,43

Abk.: OS Originalsubstanz, TS Trockensubstanz, EL Eluat, PE Probenahmeinheit, n.n. nicht nachweisbar, < kleiner Bestimmungsgrenze


U. Szymkowiak
Qualitätssicherung

Leipzig, 01.11.2022

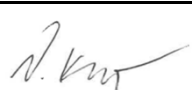

D. Schrader
Laborleiter

Anlage 6

Probenahmeprotokolle Sperrschichten (PAK)

**Schadstoffuntersuchung und Entsorgungskonzept
August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig**

Protokoll über die Entnahme einer Reststoff-/Abfallprobe nach LAGA

Entnehmende Stelle:		Zweck der Probenahme:		
Multi-Tec GmbH		☐	Altlastenuntersuchung	
Permoserstraße 15		☒	Abfalluntersuchung	
04318 Leipzig		☐	Reststoffuntersuchung	
Tel.: 0341-235 3258		☐	Kanzeroogenitätsindex	
1. Probenahmestelle:	August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig			
	LWB mbH			
2. Zeitpunkt der Probenahme:				
Datum:	19.10.2022			
Uhrzeit:	09:00-10:30			
3. Art der Probe:	Abdichtungsmaterial			
4. Entnahmegesetz:	Hammer, Stechbeitel, Zange			
5. Art der Probenahme:	Einzelprobe	☒		
	Mischprobe	☒	aus	Einzelproben
6. Entnahmedaten				
Probenbezeichnung/ -nummer	Sperrschicht Dachboden Fußboden	Sperrschicht Wohnzimmer	Sperrschicht Ofen	
Anzahl der Einzelproben bei Mischproben		2		
Entnahmetiefe [cm]				
Bodenart/Abfallart	Trennpappe	Sperrbahn	Trennpappe	
Farbe	schwarz	schwarz	schwarz	
Geruch	leicht aromatisch	leicht aromatisch	aromatisch	
Feuchte	trocken	trocken	trocken	
Konsistenz	pappig, brüchig	elastisch bis spröde	spröde, brüchig	
Probenmenge	ca. 10 g	ca. 10 g	ca. 10 g	
Probenbehälter	PE-Tüte	PE-Tüte	PE-Tüte	
7. Bemerkungen:	Untersuchung auf PAK			
Leipzig, den 19.10.2022				
			V. Krippner Probenehmer	

Anlage 7

Prüfberichte (PAK)

**Schadstoffuntersuchung und Entsorgungskonzept
August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig**

Prüfbericht 18404-22

1. Ausfertigung



* P B 5 1 A 1 8 4 0 4 - 2 2 - 1 *

Seite 1 von 2

Dieser Prüfbericht ersetzt alle vorhergehenden Prüfberichte vollständig.

Auftraggeber Multi-Tec GmbH
Permoserstr. 15

04318 Leipzig

Projekt Schadstoffuntersuchung August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig

Auftrag vom 26.10.2022

Bestellnummer -

Probenart Sperrschicht

Probenehmer Auftraggeber

Probenanzahl 3

Probenahmedatum

Probeneingang 26.10.2022

Prüfbeginn/-ende 26.10.2022 - 01.11.2022

Probennummer 22/27476 - 22/27478

Bemerkung

Der Prüfbericht enthält 2 Seiten und keine Seite(n) Anlage.

Archivierung	Feststoffe	3 Monate	nach Probeneingang
	PCB in Öl	3 Jahre	
	Wasserproben	keine	
	Gasproben	keine	

Hinweise Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den oben angegebenen Prüfgegenstand.
Dieser Bericht darf nicht auszugsweise ohne die Zustimmung des Labors vervielfältigt werden.
Die Entscheidungsregeln der Analysen Service GmbH sind auf www.analysen-service.de einzusehen.

Prüfmethode	DIN	Ausgabedatum
Probenvorbereitung	DIN 19747	2009-07
Trockenmasseanteil bei 105 °C	DIN ISO 11465	1993-12
PAK Feststoff	DIN ISO 13877	2000-01

mit * gekennzeichnete Prüfmethode sind nicht Bestandteil des akkreditierten Bereich

Originalsubstanz

Probenbez.			Sperrschicht Dachbo. FuBo	Sperrschicht WoZi	Sperrschicht Ofen - Überg. FuBo/P.
Probe-Nr.			22/27476	22/27477	22/27478
TM 105 °C	Ma %	OS	99,9	99,8	99,9

Abk.: OS Originalsubstanz, TS Trockensubstanz, EL Eluat, PE Probenahmeinheit, n.n. nicht nachweisbar, < kleiner Bestimmungsgrenze

Trockenmasse

Probenbez.			Sperrschicht Dachbo. FuBo	Sperrschicht WoZi	Sperrschicht Ofen - Überg. FuBo/P.
Probe-Nr.			22/27476	22/27477	22/27478
PAK (HPLC)	mg/kg	TS	3.570	6.260	9.810

Abk.: OS Originalsubstanz, TS Trockensubstanz, EL Eluat, PE Probenahmeinheit, n.n. nicht nachweisbar, < kleiner Bestimmungsgrenze

PAK (HPLC)

Probenbez.			Sperrschicht Dachbo. FuBo	Sperrschicht WoZi	Sperrschicht Ofen - Überg. FuBo/P.
Probe-Nr.			22/27476	22/27477	22/27478
Naphthalin	mg/kg	TS	136	181	123
Acenaphtylen	mg/kg	TS	36,0	119	61,9
Acenaphthen	mg/kg	TS	120	260	25,3
Fluoren	mg/kg	TS	94,1	212	27,0
Phenanthren	mg/kg	TS	977	1.630	1.600
Anthracen	mg/kg	TS	261	431	346
Fluoranthren	mg/kg	TS	152	474	1.910
Pyren	mg/kg	TS	171	559	1.760
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	482	729	1.340
Chrysen	mg/kg	TS	248	367	912
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	253	392	458
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	140	232	296
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	282	438	516
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	TS	24,0	38,8	55,3
Benzo(ghi)perlyen	mg/kg	TS	165	160	267
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	31,0	36,1	121
PAK (HPLC)	mg/kg	TS	3.570	6.260	9.810

Abk.: OS Originalsubstanz, TS Trockensubstanz, EL Eluat, PE Probenahmeinheit, n.n. nicht nachweisbar, < kleiner Bestimmungsgrenze

U. Szymkowiak
Qualitätssicherung

Leipzig, 02.11.2022

D. Schrader
Laborleiter

Anlage 8

Probenahmeprotokoll Farbanstrich (Schwermetalle)

**Schadstoffuntersuchung und Entsorgungskonzept
August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig**

Protokoll über die Entnahme einer Reststoff-/Abfallprobe nach LAGA

Entnehmende Stelle:		Zweck der Probenahme:		
Multi-Tec GmbH		☐	Altlastenuntersuchung	
Permoserstraße 15		☒	Abfalluntersuchung	
04318 Leipzig		☐	Reststoffuntersuchung	
Tel.: 0341-235 3258		☐	Kanzeroogenitätsindex	
1. Probenahmestelle:	August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig			
	LWB mbH			
2. Zeitpunkt der Probenahme:				
Datum:	19.10.2022			
Uhrzeit:	09:00-10:30			
3. Art der Probe:	Farbanstrich Treppenhaus			
4. Entnahmegesetz:	Locheisen, Hammer, Pinzette			
5. Art der Probenahme:	Einzelprobe	☐		
	Mischprobe	☒	aus	Einzelproben
6. Entnahmedaten				
Probenbezeichnung/-nummer	Farbanstrich			
Anzahl der Einzelproben bei Mischproben	8			
Entnahmetiefe [cm]				
Bodenart/Abfallart	Farbanstrich			
Farbe	grün, grau, braun			
Geruch	arttypisch			
Feuchte	trocken			
Konsistenz	bröckelig			
Probenmenge	ca. 10 g			
Probenbehälter	PE_Tüte			
7. Bemerkungen:	Untersuchung auf Schwermetalle, inklusive Arsen			
Leipzig, den 19.10.2022				
			V. Krippner Probenehmer	

Anlage 9

Prüfberichte (Schwermetalle)

**Schadstoffuntersuchung und Entsorgungskonzept
August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig**

Prüfbericht 18405-22



* P R 5 1 A 1 8 4 0 5 - 2 2 - 1 *

Seite 1 von 2

1. Ausfertigung

Dieser Prüfbericht ersetzt alle vorhergehenden Prüfberichte vollständig.

Auftraggeber Multi-Tec GmbH
Permoserstr. 15

04318 Leipzig

Projekt Schadstoffuntersuchung August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig

Auftrag vom 26.10.2022

Bestellnummer -

Probenart Farbanstrich

Probenehmer Auftraggeber

Probenanzahl 1

Probenahmedatum

Probeneingang 26.10.2022

Prüfbeginn/-ende 26.10.2022 - 01.11.2022

Probennummer 22/27479

Bemerkung

Der Prüfbericht enthält 2 Seiten und keine Seite(n) Anlage.

Archivierung	Feststoffe	3 Monate	nach Probeneingang
	PCB in Öl	3 Jahre	
	Wasserproben	keine	
	Gasproben	keine	

Hinweise Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den oben angegebenen Prüfgegenstand.
Dieser Bericht darf nicht auszugsweise ohne die Zustimmung des Labors vervielfältigt werden.
Die Entscheidungsregeln der Analysen Service GmbH sind auf www.analysen-service.de einzusehen.

Analysen Service GmbH · Umwelt- und Öllabor Leipzig · www.Analysen-Service.de

Landsteinerstraße 5
04103 Leipzig

Tel.: (0341) 3 05 15 - 0
Fax: (0341) 3 05 15 - 22
post@analysen-service.de

Steuernummer: 231/105/07461
Deutsche Bank
Privat- und Geschäftskunden AG
IBAN: DE51 8607 0024 0012 7597 00
BIC: DEUTDE33

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Dirk Philipp (FH)

Amtsgericht Leipzig
HRB 13939
Ust.IdNr.: DE191258018

Prüfmethode	DIN	Ausgabedatum
Probenvorbereitung	DIN 19747	2009-07
Mikrowellenaufschluss (KÖWA)	DIN EN 13657	2003-01
Arsen i.A. (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Blei i.A. (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Cadmium i.A. (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Chrom i.A. (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Kupfer i.A. (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Nickel i.A. (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09
Quecksilber (AAS)	DIN EN ISO 12846 (E 12)	2012-08
Zink i.A. (ICP)	DIN EN ISO 11885 (E 22)	2009-09

mit * gekennzeichnete Prüfmethoden sind nicht Bestandteil des akkreditierten Bereich

Originalsubstanz

Probenbez.			Farbanstrich
Probe-Nr.			22/27479
Arsen	mg/kg	OS	2,40
Blei	mg/kg	OS	263
Cadmium	mg/kg	OS	5,90
Chrom	mg/kg	OS	29,8
Kupfer	mg/kg	OS	3,80
Nickel	mg/kg	OS	2,00
Quecksilber	mg/kg	OS	<0,0500
Zink	mg/kg	OS	25.100

Abk.: OS Originalsubstanz, TS Trockensubstanz, EL Eluat, PE Probenahmeinheit, n.n. nicht nachweisbar, < kleiner Bestimmungsgrenze


U. Szymkowiak
Qualitätssicherung

Leipzig, 01.11.2022


D. Schrader
Laborleiter

Anlage 10

Entsorgungskonzept

**Schadstoffuntersuchung und Entsorgungskonzept
August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig**

Entsorgungskonzept für die Beseitigung von baulichen Anlagen

für das Objekt: August-Bebel-Straße 81-83 in 04275 Leipzig

Abbruchfirma:

erstellt am:

Abfallart	AVV	Menge [t]	Verwertung Beseitigung	Entsorgungsfirma	Nachweisnummer	Nachweisführung durch Begleitschein, Übernahmeschein, Lieferschein
Schutzkleidung (kontaminiert)	150202*		B			Begleit-/Übernahmeschein
Beton	170101		V			
Altholz Kat. A IV	170204*		V/B			Begleit-/Übernahmeschein
Sperrschichten Fußböden Wohnzimmer, Dachboden sowie Ofenpodeste	170303*		B			Begleit-/Übernahmeschein
Schrott	170405		V			
Mineralwolle	170604		V/B			Begleit-/Übernahmeschein
Anhydritestrich	170802		B			
Baustellenmischabfälle (z.B. FB-Beläge)	170904		V/B			
Leuchtstoffröhren	200121*		B			

Folgende Unterlagen sind Bestandteil des Abbruch-und Entsorgungskonzeptes:

Kopien der Abfalltransportgenehmigungen der Beförderer bzw. der Zertifikate als Entsorgungsfachbetrieb (einschließlich der Anlagen der Zertifikate)

Kopien der Sammelentsorgungsnachweise einreichen

Abbruchtechnologie des AN

Gefährdungsbeurteilung des AN

Stand: 25.11.2022

Auftragnehmer

Datum und Unterschrift Auftraggeber