

**Altlastenuntersuchung
Delitzscher Straße 39 in 04129 Leipzig
Flurstück 5/a, Gemarkung Eutritzsch**

AKZ: 65933075

ERGEBNISBERICHT

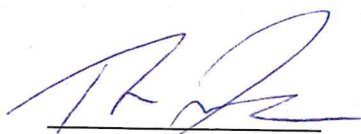
Projekt-Nr.: 18-197

Auftraggeber: Stadt Leipzig
Liegenschaftsamt
Neues Rathaus
Martin-Luther-Ring 4-6
04109 Leipzig

Auftragnehmer: Hubert Beyer
Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6
04289 Leipzig

Datum: 14.02.2019

Bearbeiter:



Thomas Lawrenz
(Dipl.-Geol.)

Leonie Rückert
(MSc. Geowissenschaften)

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
1 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG	6
2 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES	7
2.1 Lage, Größe, Nutzung	7
2.2 Geologie, Hydrogeologie	8
2.3 Vorliegender Kenntnisstand zur Altlastensituation	10
3 BESCHREIBUNG DER DURCHGEFÜHRTEN MASSNAHMEN	12
3.1 Vorbereitende Arbeiten	12
3.1.1 Sichtung vorliegender Unterlagen	12
3.1.2 Ortsbegehung, Festlegung Bohrpunkte	12
3.1.3 Kampfmittelfreimessung und Leitungsauskunft	12
3.2 Kleinrammbohrungen / Bodenprobenahme	12
3.3 Probenahme Bodenluft	13
3.4 Chemische Analysen	13
4 DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	14
4.1 Beschreibung der aufgeschlossenen Schichten	14
4.2 Ergebnisse der chemischen Analysen	14
4.2.1 Bewertungsgrundlagen	14
4.2.2 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen	16
4.2.3 Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen	17
5 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG	19
6 EMPFEHLUNGEN ZUM WEITEREN VORGEHEN	20
7 QUELLENVERZEICHNIS	22
7.1 Unterlagen	22
7.2 Literatur	22

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

SEITE

Abbildung 1	Luftbild mit Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes (ohne Maßstab).....	8
Abbildung 2	Historisches Luftbild (1998) mit ehem. Bebauung des Grundstücks und Kennzeichnung des Schachtes (Geoportal Sachsenatlas).	11

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Allgemeine Angaben zum Untersuchungsstandort	7
Tabelle 2	Aufbau des Untergrundes im Bereich des Flurstückes 5/a der Gemarkung Eutritzsch (abgeleitet aus Kartenwerken /L1/ und /L3/).	9
Tabelle 3	Einstufung der untersuchten Proben gemäß den Kriterien der LAGA (Boden /L8/ bzw. Bauschutt /L7/ und SMUL /L9/) mit Angabe der bestimmenden Parameter.	17
Tabelle 4	Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen und Gegenüberstellung mit den Orientierenden Hinweisen für Bodenluft der Sächsischen Bewertungshilfen /L13/.	18

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Karten und Lagepläne

- Anlage 1.1 Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes;
M 1 : 15.000
- Anlage 1.2 Lageplan mit Darstellung der Probenahmepunkte; M 1 : 500

Anlage 2 Geländedokumentation

- Anlage 2.1 Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile der Kleinrammbohrungen
- Anlage 2.2 Probenahmeprotokolle Bodenluft
- Anlage 2.3 Protokoll Kampfmittelfreigabe
- Anlage 2.4 Tabellarische Zusammenstellung der entnommenen Feststoffproben mit
Angabe des Untersuchungsprogramms für die chemischen Analysen
- Anlage 2.5 Fotodokumentation

Anlage 3 Prüfberichte des Laboratoriums der SGS Institut Fresenius GmbH

- Anlage 3.1 Boden
- Anlage 3.2 Beton (Bauschutt)
- Anlage 3.3 Bodenluft

Anlage 4 Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse

- Anlage 4.1 Zusammenstellung der Analysenergebnisse (Boden) im Vergleich zu den
Prüfwerten der BBodSchV bzw. den Orientierungswerten der „Sächsi-
schen Bewertungshilfen“
- Anlage 4.2 Zusammenstellung der Analysenergebnisse (Beton) im Vergleich zu den
Zuordnungswerten der LAGA für Bauschutt und W-Werten gem. „Vorläu-
fige Hinweise zum Einsatz Baustoffrecyclingmaterial“ des SMUL

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AK	Aktivkohleröhrchen
AKZ	Altlastenkennziffer
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole
CLB	Chemische Labor Dr. Betz GmbH
EPA	Umweltbehörde der USA
GOK	Geländeoberkante
GWL	Grundwasserleiter
GWLK	Grundwasserleiterkomplex
KRB	Kleinrammbohrung
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
MP	Mischprobe
N	Norden
OU	Orientierende Untersuchung
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
SALKA	Sächsisches Altlastenkataster
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
UG	Untersuchungsgebiet
VC	Vinylchlorid, Chlorethen
VEB	Volkseigener Betrieb

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Das Flurstück 5/a in der Delitzscher Straße 39 in Leipzig-Eutritzsch ist im Sächsischen Altlastenkataster (SALKA) unter der Altlastenkennziffer (AKZ) 65933075 registriert /1/. Grund hierfür ist die gewerbliche Vornutzung des Grundstücks. Unter anderem befanden sich hier ab 1872 eine Schlosserei und anschließend ab 1949 eine Werkstatt für Dieselzugmaschinen. Aufgrund des damit verbunden Umgangs mit Mineralölen und Lösemitteln können Verunreinigungen des Untergrundes nicht völlig ausgeschlossen werden.

Bereits 1993 erfolgte eine Orientierende Altlastenuntersuchung (OU) des Standortes durch das Chemische Labor Dr. Betz (CLB) /1/. Im Ergebnis der Untersuchungen wurden lokale Verunreinigungen mit Schwermetallen, MKW und Ethylbenzol nachgewiesen. Die Verunreinigungen sind weitgehend an die anthropogene Auffülle gebunden. Bodenluftuntersuchungen bestätigten eine Anreicherung von leichtflüchtigen aromatischen Kohlenwasserstoffen (BTEX) im zentralen Teil des Grundstücks (Bereich ehem. Schacht).

Anlass für die aktuelle Untersuchung ist die geplante Bebauung des Grundstücks mit Wohnungen durch die Stadt Leipzig. Aufgrund dieser Nutzungsänderung ist gemäß den Forderungen der Abfall-/Bodenschutzbehörde eine erneute Untersuchung des Standortes erforderlich /8/. Mit Schreiben vom 06.11.2018 wurde die Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH (BUC) von der Stadt Leipzig mit der Durchführung der dazu erforderlichen Untersuchungen beauftragt.

Das vom Gutachter vorgeschlagene und vom Auftraggeber bestätigte Untersuchungskonzept beinhaltete folgende Maßnahmen:

- Abteufen von 6 Kleinrammbohrungen (KRB) bis 3 m unter GOK mit fachgerechter Entnahme von Bodenproben;
- Entnahme von 3 Bodenluftproben aus ausgewählten KRB;
- Analyse von 8 ausgewählten Bodenproben auf die Parameter Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), BTEX-Aromaten, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Schwermetalle mit Arsen;
- Analyse von 3 Bodenluftproben auf die Parameter BTEX-Aromaten und LHKW;
- Analyse von 1 Boden- bzw. Bauschuttprobe nach den Kriterien der LAGA.

Im Ergebnis der Untersuchungen war eine Gefährdungsabschätzung unter Berücksichtigung der relevanten Ausbreitungs- und Wirkungspfade und der geplanten Nachnutzung durchzuführen. Darüber hinaus sollten die voraussichtlichen Aufwendungen für die Entsorgung verunreinigter Böden im Rahmen des geplanten Bauvorhabens benannt werden.

Die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen sind Gegenstand der vorliegenden Unterlage.

2 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

2.1 Lage, Größe, Nutzung

Das Grundstück Delitzscher Straße 39 (Flurstück 5/a) befindet sich in Leipzig – Eutritzsch, ca. 2,6 km nördlich des Leipziger Stadtzentrums (vgl. Anlage 1.1). Im unmittelbaren Umfeld befinden sich Wohn- und gewerblich genutzte Gebäude, weiter südöstlich grenzt ein Gewerbegebiet an (Abbildung 1). 180 m westlich fließt die Nördliche Rietzschke.

Die östliche, an die Straße angrenzende Grundstückshälfte ist betoniert und wird aktuell als Parkplatzfläche genutzt. Der westliche Bereich ist mit Bäumen und Sträuchern bewachsen und liegt brach. Das gesamte Grundstück ist umzäunt und nicht öffentlich zugänglich.

Der Standort liegt außerhalb von Naturschutz-, Landschaftsschutz- oder Natura 2000-Gebieten. Im Umfeld des Geländes befinden sich keine ausgewiesenen Trinkwasserschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete.

Die wesentlichen Standortdaten wurden nachfolgend in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1 Allgemeine Angaben zum Untersuchungsstandort

Standortbezeichnung:	Flurstück 5/a
Altlastenkennziffer:	65933075
Bundesland:	Sachsen
Gemeinde:	Stadt Leipzig
Ortsteil:	Eutritzsch
Anschrift:	Delitzscher Straße 39
Flurstück:	5/a
Lage (Flächenmittelpunkt) [UTM-Koordinaten, Zone 33U]:	RW: 317774, HW: 5693483
Geländehöhe:	111,84 m NHN
Flurstücksgröße:	ca. 905 m ²
Eigentümer:	Stadt Leipzig
Gegenwärtige Nutzung:	keine/Privatparkplatz



Abbildung 1 Luftbild mit Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes (ohne Maßstab).

2.2 Geologie, Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich aus regionalgeologischer Sicht in der Leipziger Tieflandsbucht, in der quartäre und tertiäre Lockersedimente nahezu lückenlos den älteren Festgesteinsuntergrund bedecken. Das Lockergesteinsstockwerk erreicht am Standort eine Mächtigkeit von ca. 100 m. Darunter folgt das Grundgebirge in Form von paläozoischen Granodioriten, Schiefern und Grauwacken /6/, /5/.

Auf der Grundlage geologischer Kartenwerke (/L1/ und /L3/) sowie der bisher durchgeführten Erkundungsarbeiten auf dem Grundstück (/1/) und auf Nachbargrundstücken (/3/, /4/, /5/, /7/) mit Aufschlusstiefen bis max. 19,0 m lässt sich das in der nachfolgenden Tabelle 2 enthaltene geologische Normalprofil für den Standort ableiten.

Tabelle 2 Aufbau des Untergrundes im Bereich des Flurstückes 5/a der Gemarkung Eutritzsch (abgeleitet aus Kartenwerken /L1//L1/ und /L3/).

Schichtbezeichnung	Stratigraphie nach /L3/	Beschreibung	aufgeschlossene Mächtigkeit
anthropogene Auffüllung	Rezent [A]	Oberflächenversiegelung (Betondecke, Grasnarbe), gemischtkörnige Böden, Bauschutt, steif, dicht gelagert	0,5 – 2,0 m
Auelehm	Holozän [lrQHo]	Schluff, sandig, torfig nur lokal	0,7 – 0,9 m
Sande und Kiese	Holozän [rQHo]	Mittel bis Grobsand, feinkieisg, z.T. steinig, lokal schluffig, dicht gelagert	ca. 0,7 - 1,7 m
„Muldeschotter“	Pleistozän, früh-saale-kaltzeitlich [rQSf]	Feinkies bis Mittelkies, stark mittel- bis grobsandig, mitteldicht gelagert	10 - 15,0 m (GWL 1.5)
Bitterfelder Glimmersande	Oligozän [TT3.3]	Fein- bis Mittelsand, stark glimmerführend, wechselnde Schluffanteile	2,0 m (GWL 5)

An der Oberfläche befinden sich eine Betonversiegelung bzw. eine geringmächtige Grasnarbe. Darunter folgt eine bis zu 2,0 m mächtige anthropogene Auffülle (gemischtkörnig mit Bauschutt, Schlackestücken). Diese wird mehr oder weniger flächendeckend von holozänem Auelehm und holozänen Flussschottern unterlagert (Kiessande).

Im Liegenden schließen sich die frühsaalekaltzeitlichen Schotter der Mulde („Muldeschotter“ = GWL 1.5) an. Es handelt sich dabei um Mittelkiese bis Feinkiese mit schwankendem Sandanteil. Sie erreichen im UG eine Mächtigkeit von bis zu 15 m. Unter den „Muldeschottern“ folgen schluffige Fein- bis Mittelsande des Oligozäns (TT3.3; GWL 5).

Gemäß der im Raum Leipzig üblichen Nomenklatur der Grundwasserleiter handelt es sich bei dem ersten geschlossenen Grundwasservorkommen um den GWL 1.5. Der Grundwasserspiegel liegt gemäß /L12/ bei ca. 108 m NHN (ca. 4 m u. GOK). Aufgrund von fehlenden Zwischenstauern bilden die GWL 1.5 und 5 im Untersuchungsraum einen zusammenhängenden Grundwasserleiterkomplex (GWLK). Die Grundwasserfließrichtung ist nach Nordwesten orientiert.

2.3 Vorliegender Kenntnisstand zur Altlastensituation

Der vorliegende Kenntnisstand zur Altlastensituation basiert auf folgenden Unterlagen:

- Chemisches Labor Dr. Betz GmbH: Haustechnik GmbH Leipzig, Orientierende Altlastenuntersuchung, Leipzig, 02.1993 /1/
- Wissenschaftlich-Technische Gesellschaft Leipzig e.V., Projektgruppe Bodenkataster / Teil 1: Historische Erkundung und Erstbewertung von Industrie- u. Gewerbebeständen Leipzig-Eutritzsch, 20.12.1993 /2/

Gemäß /2/ wurden auf dem Grundstück Delitzscher Straße 39 von 1872 bis 1949 eine Schlosserei (Fa. Reinboth) und ab 1949 eine Werkstatt für Dieselzugmaschinen (Fa. Zettelmayer) betrieben. Nach /1/ befand sich darüber hinaus über einen unbestimmten Zeitraum eine Schmiede mit Reparaturwerkstatt für Traktoren auf dem Grundstück. Außerdem war das Grundstück mit einem 2-Familien-Wohnhaus mit Lederwarengeschäft und Garagen bebaut. Die Gebäude wurden ca. 1985 abgebrochen.

Ab 1975 wurde das Grundstück durch den VEB Gebäudewirtschaft Leipzig (GWL) als „Bauhof Nord“ genutzt. Der Bauhof umfasste eine Klempnerei, eine Elektrowerkstatt und Garagen für Betriebsfahrzeuge /1/.

Aus Luftbildern ist ersichtlich, dass die Bebauung bis mindestens 1989 bestand und Anfang der 2000er Jahre abgebrochen wurde (Abbildung 2).

Mit Ausnahme von einem Fass Katalyt (200 l) ohne festen Standort ist nichts über die Lagerung umweltgefährdender Materialien bekannt /1/.

Laut /1/ soll es auf dem Grundstück einen Ölabscheider gegeben haben. Nach Vermutungen und Untersuchungen des Chemischen Labors Dr. Betz GmbH (CLB) handelt es bei dem Ölabscheider um einen auf dem Hof gelegenen Schacht, welcher im Zuge der Untersuchungen verfüllt angetroffen wurde (vgl. Abbildung 2). Das beprobte Schachtmaterial war mit MKW, PAK und Schwermetallen verunreinigt. In /1/ wurde eine Entsorgung des Schachtbereichs empfohlen. Ob dies erfolgte, ist nicht bekannt.

Nach den Bodenuntersuchungen des CLB sind die oberflächennahen Bodenschichten des gesamten westlichen Grundstücksteils mit Schwermetallen belastet. Die durchgeführten Bodenluftuntersuchungen ergaben zudem eine Belastung des gesamten Grundstücks mit aromatischen KW (BTEx). Die Konzentrationen stellten laut CLB für die damalige Nutzung keine Gefährdung dar. Es wurde jedoch im Falle von Baumaßnahmen eine fachgerechte Entsorgung des Bodenmaterials auf geeigneten Deponien empfohlen.

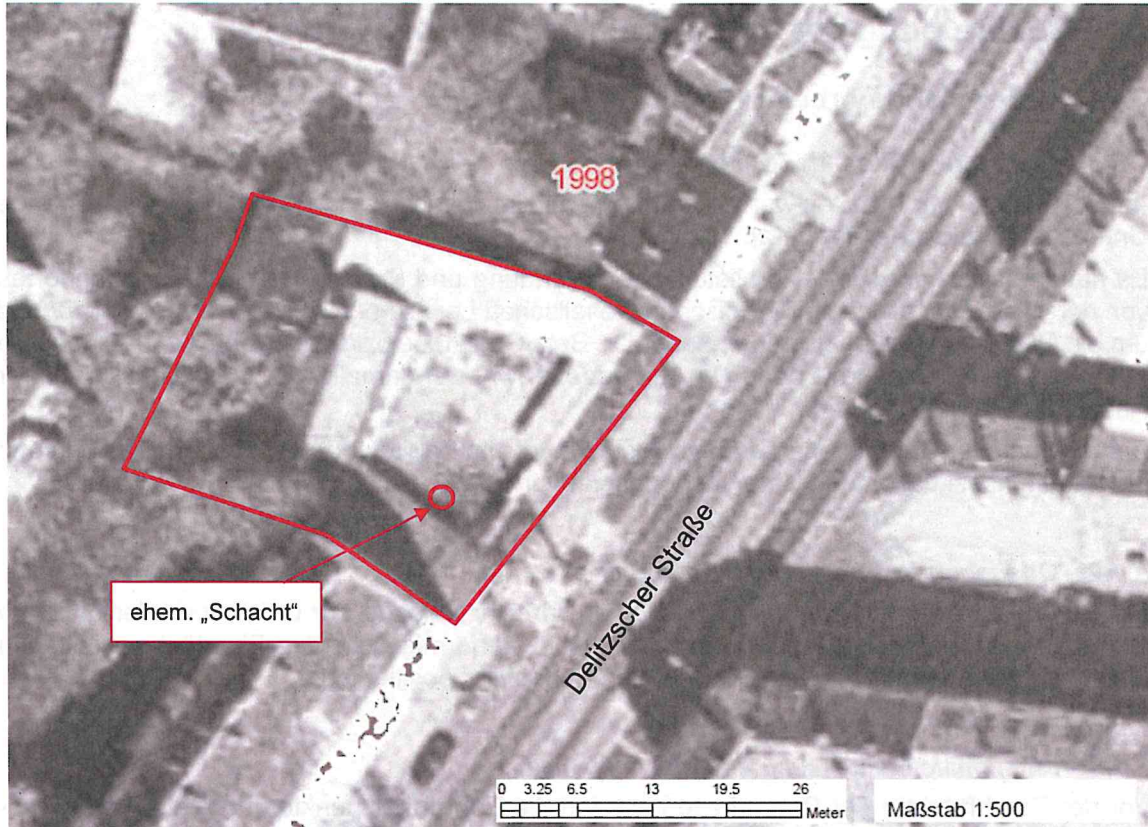


Abbildung 2 Historisches Luftbild (1998) mit ehem. Bebauung des Grundstücks und Kennzeichnung des Schachtes (Geoportal Sachsenatlas).

3 Beschreibung der durchgeführten Maßnahmen

3.1 Vorbereitende Arbeiten

3.1.1 Sichtung vorliegender Unterlagen

In Vorbereitung der Arbeiten wurden beim Amt für Umweltschutz der Stadt Leipzig vorliegende Unterlagen eingesehen (vgl. Kap.102.3).

Es handelt sich dabei um eine Historische Erkundung und Erstbewertung des Altstandortes von der Wissenschaftlichen-Technischen Gesellschaft Leipzig e.V. aus dem Jahr 1993 /8/ und um ein Gutachten der Chemischen Labor Dr. Betz GmbH, Leipzig vom Februar 1993 über die orientierende Altlastenbewertung /1/. Auftraggeber war der damalige Grundstückseigentümer Haustechnik GmbH Leipzig.

Die Sichtung der Unterlagen gab Aufschluss über die im Kapitel 2.3 beschriebene Historie und die Belastungssituation des Untersuchungsstandortes.

3.1.2 Ortsbegehung, Festlegung Bohrpunkte

Die Bohrpunkte wurden am 23.01.2019 unter Berücksichtigung der OU /1/ und der örtlichen Gegebenheiten festgelegt und dabei möglichst rasterförmig über das Flurstück verteilt. Ein Bohrpunkt wurde im Bereich des vermuteten Schachtes positioniert.

3.1.3 Kampfmittelfreimessung und Leitungsauskunft

Vor der Durchführung der Bohrarbeiten wurden die Bohransatzpunkte durch die Firma Geotech GmbH am 23.01.2019 kampfmittelseitig freigegeben (vgl. Freigabeprotokoll in Anlage 2.3). Darüber hinaus wurden entsprechende Auskünfte zu Medienleitung eingeholt.

3.2 Kleinrammbohrungen/Bodenprobenahme

Zur Dokumentation des Untergrundaufbaus sowie zur Entnahme von Boden- und Bodenluftproben wurden am 24.01.2019 sechs Kleinrammbohrungen (KRB) bis 3 m u. GOK abgeteuft. Die Punkte wurden mit KRB 1 bis KRB 6 bezeichnet und in Anlage 1.2 (Lageplan) dargestellt.

Die Aufschlussarbeiten erfolgten durch die Sakosta SKB GmbH unter fachtechnischer Anleitung der Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH gemäß der in DIN EN ISO 22475 genannten Verfahren. Als Bohrgerät wurde eine Sondierdraupe, als Bohrwerkzeug Rammkernsonden mit einem Durchmesser von 60 bis 80 mm eingesetzt. Oberflächenbefestigungen aus Beton wurden mit einem Kernbohrgerät durchörtert.

Die erbohrten Schichten wurden nach DIN EN ISO 14688 beschrieben und in Form von Schichtenverzeichnissen und Bohrprofilen in Anlage 2.1 dargestellt.

Für die chemischen Analysen wurden aus den Bohrungen mit einer Probenahmeschaufel (Edelstahl) Bodenproben entnommen. Die Beprobung des Bohrgutes erfolgte lückenlos unter Beachtung der Schichtgrenzen (vgl. Anlage 2.1). Probenintervalle von 1 m wurden nicht überschritten.

Insgesamt wurden aus den Kleinrammbohrungen 26 Bodenproben entnommen, in 500 ml Braunglasflaschen gefüllt und bis zur Übergabe an das Laboratorium SGS Institut Fresenius GmbH in Espenhain kühl und lichtgeschützt gelagert. Zusätzlich wurden aus KRB 1 und KRB 4 - 6 jeweils eine und aus KRB 2 und KRB 3 jeweils zwei Proben zur Bestimmung der leichtflüchtigen Parameter BTEX und LHWK entnommen. Das Probenmaterial wurde dazu in gasdichte Probengefäße mit Methanolfüllung abgefüllt.

Eine Übersicht aller entnommenen und untersuchten Bodenproben ist in Anlage 2.4 enthalten.

3.3 Probenahme Bodenluft

Die Entnahme der Bodenluftproben erfolgte nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3865 Blatt 2 /L5/. Für die Probenahme dienten die Bohrlöcher der drei Kleinrammbohrungen KRB 2, KRB 3 und KRB 6. Die Proben wurden konform zu den KRB mit BL 2, BL 3 und BL 6 bezeichnet (vgl. Anlage 1.2). Die Probenahmeprotokolle sind in der Anlage 2.2 enthalten.

Die Entnahme der Bodenluft erfolgte mit dem Gasmesssystem airTOX. Dazu wurde die Bohrlochsonde in das Bohrloch eingebaut und nach oben hin mittels Dichtkegel und Ton abgedichtet (= Abdichtung des Bohrloches nach oben gegen die atmosphärische Luft). Danach wurde die im Bohrloch vorhandene atmosphärische Luft mit einem Volumenstrom von 3,0 l/min bis zur Einstellung konstanter Vorortparameter (O_2 , CO_2) abgepumpt.

Anschließend erfolgte die Probenentnahme. Dabei wurde Bodenluft mit einem Volumenstrom von 1 l/min über ein Aktivkohleröhrchen (AK) geleitet (Anreicherungsverfahren). Die Aktivkohleröhrchen wurden mit 10 l Bodenluft beladen. Die Röhrchen wurden verschlossen und unmittelbar im Anschluss an die Probenentnahme der Untersuchungsstelle SGS Institut Fresenius GmbH in Espenhain zur Untersuchung übergeben.

3.4 Chemische Analysen

Die chemischen Untersuchungen der Boden- und Bodenluftproben wurden im akkreditierten Labor der SGS Institut Fresenius GmbH durchgeführt. Die Prüfberichte sind in Anlage 3 enthalten. An gleicher Stelle werden die eingesetzten Messverfahren und Bestimmungsgrenzen dokumentiert.

Folgende Untersuchungen wurden durchgeführt:

- Analyse von 9 Bodenproben auf die Parameter MKW, PAK (EPA), BTEX-Aromaten und Schwermetalle (Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber, Zink) und Arsen im Feststoff;
- Analyse von 3 Bodenluftproben auf die Parameter LHKW (15 Einzelsubstanzen incl. VC, vgl. Anlage 3.3) und BTEX-Aromaten.
- Analyse von 1 Mischprobe (Betonversiegelung) gemäß den Kriterien der LAGA – Technische Regeln [2003] Bauschutt, Tabelle II 1.4-1 /L7/ im Feststoff.

Insgesamt wurden 10 Bodenproben und 3 Bodenluftproben analysiert. Die untersuchten Proben mit dem jeweiligen Analysenspektrum sind in Anlage 2.4 zusammengefasst. Die übrigen Proben stehen als Rückstellproben für weitere Analysen zur Verfügung.

4 Darstellung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse

4.1 Beschreibung der aufgeschlossenen Schichten

Die Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile der Kleinrammbohrungen sind in der Anlage 2.1 enthalten. Die Lage der Aufschlüsse geht aus Anlage 1.2 hervor.

Im Rahmen der Bohrarbeiten wurde in den östlichen Bereichen des Grundstücks (KRB 4 - 6) zuoberst eine ca. 0,2 m mächtige Betonschicht aufgeschlossen. Darunter folgt eine 0,2 - 0,4 m mächtige Tragschicht aus Grob- bis Feinsand. In KRB 6 sind in der Tragschicht einzelne Schlackestücke enthalten.

Im hinteren Grundstücksbereich bei KRB 1 - 3 ist die Geländeoberfläche unversiegelt. Unter einer geringmächtigen Grasnarbe wurde an den Bohraufschlüssen KRB 1 und KRB 2 ein ca. 2,2 m bzw. 0,9 m mächtiges Fundament aus Ziegel bzw. Ziegel- und Betonbruch angetroffen. Nach der Lage der Bohrpunkte zu schließen, handelt es sich dabei vermutlich um ein altes (Streifen-)Fundament der ehemaligen Gebäude.

Unter der Oberflächenbefestigung folgt eine anthropogene Auffülle, die zum überwiegenden Teil aus Sanden, Kiesen und Schluffen (KRB 3) besteht. Verbreitet sind in dem Material Bauschuttbeimengungen (Ziegel- und Betonbruch) enthalten. In KRB 3 - 6 sind stellenweise schwarze Verfärbungen (evtl. Kohle?) und schwarze Schlackestücke enthalten (vgl. Anlage 2.5, Abbildung 6). Die Auffülle reicht im hinteren Grundstücksbereich (KRB 2 und 3) und bei KRB 4 bis in eine Tiefe von 1,5 - 1,8 m. In KRB 5 und KRB 6 ist die Auffülle nur bis 0,4 - 0,6 m anzutreffen. Bei KRB 1 fehlt die Auffülle komplett, es folgt nach dem Ziegelfundament direkt anstehendes Lockergestein.

Bei KRB 3, 5 und 6 schließt sich im Liegenden der Auffülle ein Schluff mit feinsandigen bis mittelsandigen Beimengungen an. Gemäß der Geländebefunde handelt es sich hierbei mit hoher Wahrscheinlichkeit um holozänen Auelehm. Die Mächtigkeit der Schicht liegt zwischen 0,7 und 0,9 m.

Unter dem Auelehm bzw. bei den Aufschlüssen KRB 1 - 3 und KRB 5 unterhalb der Auffülle folgen bis zur Endtiefe der Kleinrammbohrungen (3 m) Mittel- bis Grobsande mit untergeordnetem Anteil von Feinsand und Feinkies, lokal mit schluffigen Bereichen. Es handelt sich dabei um den holozänen Flussschotter (Sande und Kiese).

Grundwasser wurde bei den Bohrarbeiten nicht angetroffen.

4.2 Ergebnisse der chemischen Analysen

4.2.1 Bewertungsgrundlagen

Bodenschutz

Für die Bewertung schädlicher Bodenveränderungen/Altlasten existieren bundeseinheitliche Regelungen (BBodSchG /L4/, BBodSchV /L6/). Besondere Bedeutung besitzen die in der BBodSchV festgelegten Prüf- und Maßnahmenwerte. Diese Werte sind rechtlich verbindlich.

Bei einer Überschreitung von Prüfwerten liegt ein konkreter Anhaltspunkt für den hinreichenden Verdacht einer Altlast vor. In diesem Fall ist in der Regel eine Detailuntersuchung durchzuführen (§ 3, Abs. 4 BBodSchV), die eine „vertiefte weitere Untersuchung zur abschließenden Gefährdungsabschätzung, mit Feststellung von Menge und räumlicher Verteilung von Schadstoffen, ihrer mobilen oder mobilisierbaren Anteile, ihrer Ausbreitungsmöglichkeiten in Boden,

Gewässer und Luft sowie der Möglichkeit ihrer Aufnahme durch Menschen, Tiere und Pflanzen" beinhaltet.

Bei der Unterschreitung von Prüfwerten ist demgegenüber der Altlastenverdacht ausgeräumt (§ 4, § 4 (2) BBodSchV).

Für die nicht in der BBodSchV enthaltenen Parameter kann eine erste Beurteilung anhand der in /L13/ („Sächsische Bewertungshilfen“) genannten Prüfwertvorschläge und Besorgniswerte (= Orientierungswerte) erfolgen.

Die Prüfwertvorschläge wurden gemäß den in der BBodSchV genannten Kriterien abgeleitet, haben jedoch noch keine rechtliche Verbindlichkeit erlangt. Bei Überschreitung ist in der Regel eine Detailuntersuchung durchzuführen. Ist der Wert unterschritten, ist der Verdacht einer Altlast ausgeräumt (Restrisiko verbleibt).

Die Besorgniswerte kennzeichnen ein Niveau, bei dessen Unterschreitung jegliches Restrisiko ausgeschlossen ist.

Die Bewertung der Feststoffwerte erfolgt anhand der Prüf- bzw. Orientierungswerte (/L6/, /L13/) für den Wirkungspfad Boden → Mensch und die Nutzungskategorie „Wohngebiet“.

Die Aussagen besitzen streng genommen nur einen orientierenden Charakter, da sich die Werte auf die oberflächennah anstehenden Böden beziehen, mit denen ein Direktkontakt (Hand zu Mund) bzw. ein indirekter Kontakt (über Stäube) möglich ist.

Abfallrecht

Voraussetzung für die Entsorgung mineralischer Aushubmassen (im vorliegenden Fall Oberflächenversiegelung aus Beton, sowie Aushubmaterial) ist eine abfalltechnische Bewertung (Deklaration). Grundlagen hierfür sind das Kreislaufwirtschaftsgesetz /L11/ sowie das dazugehörige untergesetzliche Regelwerk.

Besondere Bedeutung besitzen hierbei die technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), in denen Kriterien für die Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen anhand von zulässigen Konzentrationen (Zuordnungswerten) benannt wurden /L8//L7/.

Die Zuordnungswerte Z 0 (Z 0*), Z 1 (Z 1.1, Z 1.2) und Z 2 stellen die Obergrenze der jeweiligen Einbauklasse für die Verwertung von Böden zur Herstellung einer natürlichen Bodenfunktion außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht (Z 0, Z 0*), zur Herstellung einer technischen Funktion (Z 1.1, Z 1.2, Z 2) im Erd-, Straßen-, Landschafts- und Deponiebau sowie bei der Verfüllung von Baugruben bzw. Rekultivierungsmaßnahmen dar.

Für die Bewertung von Bodenmaterial mit mineralischen Fremdbestandteilen (z.B. Bauschutt) > 10 Vol.-% ist die LAGA TR für Bauschutt [2003] /L7/**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** heranzuziehen, in der ähnliche Einbauklassen wie beim Boden definiert wurden.

In Sachsen hat die LAGA-TR für Bauschutt [2003] keine Gültigkeit erlangt. Der Umgang mit Bauschutt wird hier in den „Vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) /L9/ geregelt. Eine Zuordnung entsprechend der chemischen Belastung des Materials erfolgt hier gemäß sog. W-Klassen (W 1.1, W 1.2, W 2), für die konkrete Festlegungen für eine Verwertung in technischen Bauwerken festgeschrieben wurden.

Ist keine Verwertung der Materialien möglich (Überschreitung der Zuordnungswerte Z 2 der LAGA-TR bzw. der W 2-Werte nach SMUL), müssen die ausgebauten Boden- bzw. Bauschuttmaterialien als Abfälle behandelt oder deponiert werden. Hierzu sind Deklarationsanalysen gemäß Deponieverordnung durchzuführen /L10//L1/.

Bodenluft

Zur Bewertung der Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen wurden zum Vergleich die Orientierenden Hinweise (OH) für Bodenluft der „Sächsischen Bewertungshilfen“ /L13//L12/ für den Wirkungspfad Bodenluft → atmosphärische Luft → Mensch herangezogen.

Es handelt sich dabei um Gehalte in der Bodenluft für angenommene Transferfaktoren (Bodenluft – Raumluft) von 1:1.000 (intakte Bausubstanz) und 1:100 (schadhafte Bausubstanz).

Bei Überschreitung der Orientierungswerte in der Bodenluft wird die Durchführung von Innenraummessungen unter Berücksichtigung der konkreten Nutzung gefährdeter Personen empfohlen.

4.2.2 Ergebnisse der Bodenuntersuchungen

Die Ergebnisse der Bodenanalysen wurden in Anlage 4.1 tabellarisch zusammengefasst. Zum Vergleich wurden die Prüfwerte der BBodSchV /L6/ bzw. die vorläufigen Prüfwerte/Besorgniswerte für den Wirkungspfad Boden - Mensch (Direktpfad) und die Nutzungskategorie Wohngebiete angegeben (vgl. Kapitel 4.2.1). Überschreitungen von Prüf-/Besorgniswerten wurden farblich gekennzeichnet.

Die Zusammenstellung zeigt Überschreitungen der Prüfwerte/Prüfwertvorschläge der BBodSchV /L6/ bzw. der „Sächsischen Bewertungshilfe“ /L13/ bei:

- **KRB 3/1** (0,0-0,5 m) für Blei,
- **KRB 4/3** (0,6-1,6 m) für Arsen, Blei und den PAK-Parameter Benzo(b)fluoranthren

und Überschreitungen der Besorgniswerte nach „Sächsischer Bewertungshilfe“ bei:

- **KRB 2/2** (0,9-1,8 m) für Blei,
- **KRB 3/1** (0,0-0,5 m) für Quecksilber und
- **KRB 4/3** (0,6 -1,6 m) für MKW und Benzo(a)pyren (PAK).

Die festgestellten Auffälligkeiten sind komplett an die Auffülle bis in eine Tiefe von ca. 1,8 m u. GOK gebunden. Als Ursache der erhöhten Werte bei den Schwermetallen werden die im Auffüllmaterial enthaltenen Schlacke- und Kohlebestandteile vermutet. Möglicherweise handelt es sich hierbei um Brandreste aus Kriegszeiten.

An den restlichen Aufschlüssen zeigen sich keine Überschreitungen der Prüf- und Besorgniswerte für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktpfad) und die Nutzungskategorie Wohngebiete.

Die Auffälligkeiten im Bereich des ehemaligen „Schachtes“ bei KRB 6 konnten nicht bestätigt werden. Hier fehlt die Auffülle komplett, stattdessen folgt unter der Betonversiegelung bzw. der Tragschicht direkt das anstehende Lockergestein.

Zur abfallrechtlichen Bewertung wurden die Analysenergebnisse der Bodenproben (bzw. Auffülle) und die der Betonversiegelung zu den entsprechenden Zuordnungswerten der LAGA /L8/ bzw. /L7/ und SMUL /L9/ in nachstehender Tabelle 3 aufgelistet.

Tabelle 3 Einstufung der untersuchten Proben gemäß den Kriterien der LAGA (Boden /L8/ bzw. Bauschutt /L7/ und SMUL /L9/) mit Angabe der bestimmenden Parameter

Probenbezeichnung	Einstufung nach LAGA – TR Boden [2004] /L8/	Probenbezeichnung	Einstufung nach LAGA – TR Boden [2004] /L8/
KRB 1/3 2,2 - 3,0 m	Z 0 --	KRB 3/3 0,8 - 1,5 m	Z 2 Cadmium: 3,1 mg/kg
KRB 2/2 0,9 - 1,8 m	Z 2 Blei: 290 mg/kg	KRB 4/3 0,6 - 1,6 m	>Z 2 Blei: 1.300 mg/kg PAK: 38,04 mg/kg
KRB 2/3 1,8 - 3,0 m	Z 0 --	KRB 5/3 0,4 - 0,6 m	Z 2 Kupfer: 130 mg/kg
KRB 3/1 0,0 - 0,5 m	>Z 2 Quecksilber: 5,7 mg/kg BTEX: 1,82 mg/kg	KRB 6/3 0,4 - 1,3 m	Z 1 Cadmium: 1,7 mg/kg Zink: 330 mg/kg
Probenbezeichnung	Einstufung nach LAGA – TR Bauschutt [2003] /L7/ bzw. SMUL /L9/		
MP01-Beton (KRB 4/1, 5/1, 6/1)	Z 1.1/ W 1.1 elektr. LF 744 µS/cm		

Die untersuchten Proben des Auffüllbereichs (KRB 2/2, KRB 3/1, KRB 3/3, KRB 4/3, KRB 5/3) liegen gemäß der Zuordnungsklassen nach LAGA – TR Boden /L8/ im Z 2 bis >Z 2 Bereich. Ausschlaggebend dafür sind erhöhte Schwermetallkonzentrationen (Blei, Quecksilber, Cadmium, Kupfer) sowie BTEX- und PAK-Gehalte.

Bei den Proben KRB 1/3, KRB 2/3 und KRB 6/3 handelt es sich um das natürlich gewachsene Gebirge. Das Material fällt in die Zuordnungsklassen Z 0 bzw. Z 1 (KRB 6/3) nach LAGA TR-Boden /L8/. Damit wird bestätigt, dass die Verunreinigungen an den Auffüllungshorizont gebunden sind.

Die beprobte Betonversiegelung (MP01-Beton) fällt für die untersuchten Parameter in die Zuordnungsklasse Z 1.1 nach LAGA – TR Bauschutt /L7/ bzw. in die W-Klasse W 1.1 nach SMUL /L9/. Ursache hierfür ist der erhöhte Messwert für die elektrische Leitfähigkeit mit 744 µS/cm (vgl. Anlage 4.2).

4.2.3 Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen

Die Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen wurden in der nachfolgenden Tabelle 4 zusammengestellt. Zum Vergleich wurden die Orientierungswerte der "Sächsischen Bewertungshilfen" (Orientierende Hinweise für Bodenluft) /L13/ angegeben. Überschreitungen von Orientierungswerten wurden farblich gekennzeichnet

Tabelle 4 Ergebnisse der Bodenluftuntersuchungen und Gegenüberstellung mit den Orientierenden Hinweisen für Bodenluft der Sächsischen Bewertungshilfen /L13/

Probenbezeichnung		BL 2	BL 3	BL 6	TF 1 : 100	TF 1: 1000
Proben - Nr. Labor		1900883	1900883	1900883		
Parameter	Dimension					
BTEX						
Benzol	mg/m ³	<0,009	0,048	0,012	0,1	10
Toluol	mg/m ³	<0,009	0,057	<0,009	250	1.000
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,009	0,36	<0,009	20	200
m-,p-Xylol	mg/m ³	<0,009	1,4	0,021	400	1.000
o-Xylol	mg/m ³	<0,009	0,72	<0,009	--	--
Σ BTEX	mg/m ³	k. S.	2,585	0,033	5	50
LHKW						
Chlorethen (Vinylchlorid)	mg/m ³	<0,06	<0,06	<0,06	0,4	4
1,2-Dichlorethan	mg/m ³	<0,03	<0,03	<0,03	--	--
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,02	<0,02	<0,02	0,3	3
1,1-Dichlorethen	mg/m ³	<0,02	<0,02	<0,02	--	--
Dichlormethan	mg/m ³	<0,06	<0,06	<0,06	8	80
t-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,06	<0,06	<0,06	--	--
c-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<0,02	<0,02	<0,02	90	900
Trichlormethan	mg/m ³	<0,02	<0,02	<0,02	0,2	2
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	<0,02	<0,02	<0,02	--	1.000
Trichlorethen (TRI)	mg/m ³	<0,02	<0,02	<0,02	2	20
Tetrachlorethen	mg/m ³	<0,03	<0,03	<0,03	7	70
Σ LHKW	mg/m ³	k. S.	k. S.	k. S.	5	50

k. S. keine Summe (Einzelparameter kleiner Bestimmungsgrenze)

-- kein Orientierungswert vorhanden



Überschreitung TF 1 : 100



Überschreitung TF 1 : 1.000

An allen drei Aufschlüssen sind die Messwerte in den Böden unauffällig. Der Maximalgehalt für BTEX-Summe wurde bei KRB 3 (BL 3) mit 2,58 mg/m³ gemessen (Hauptanteil sind Xylole). Die Orientierungswerte nach „Sächsischer Bewertungshilfe“ wurden nicht überschritten. Auch an den anderen Messstellen werden weder für BTEX noch für LHKW die zur Bewertung herangezogenen Vergleichswerte aus /L13//L12/ überschritten.

5 Gefährdungsabschätzung

In Bezug auf die Standortfaktoren sowie die aktuelle und geplante Nutzung des Flurstücks 5/a (vgl. Kap. 1) sind im Rahmen der Gefährdungsabschätzung folgende Ausbreitungs-/Wirkungspfade zu betrachten:

- Bodenluft → Raumluft → Mensch:

Im Ergebnis der durchgeführten Bodenluftuntersuchungen haben sich keine Hinweise auf Verunreinigungen durch leichtflüchtige Schadstoffe in der Bodenluft ergeben.

Damit können Gefahren für das Schutzgut Mensch durch leichtflüchtige Schadstoffe in der Raumluft im Zuge der geplanten Nutzungsänderung ausgeschlossen werden.

- Boden → (Staub) → Mensch:

Im nördlichen Grundstücksbereich bei KRB 2 – 4 (vgl. Anlage 1.2) wurden im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen Verunreinigungen durch Schwermetalle, Mineral-ölkohlenwasserstoffe (MKW) und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) festgestellt.

Aufgrund von Überschreitungen von Prüfwerten/Prüfwertvorschlägen bei Schwermetallen und PAK können Gefahren für das Schutzgut Mensch bei einem direkten Kontakt mit diesem Material nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Für die Nachnutzung des Grundstücks für Wohnzwecke muss daher sichergestellt werden, dass es zu keinem Kontakt mit diesem Material kommt. Dies bedeutet, dass der Wirkungspfad Boden (verunreinigte Auffülle) → Mensch auf dieser Teilfläche wirksam unterbrochen werden muss.

Im südlichen Teilbereich des Grundstücks und um den ehemaligen „Schacht“ (vgl. Abbildung 2) herum wurden keine Auffälligkeiten festgestellt. Eine Gefährdung des Schutzgutes Mensch kann hier aktuell und zukünftig ausgeschlossen werden.

Andere Wirkungspfade sind aufgrund folgender Sachverhalte nicht von Bedeutung:

- Boden → Nutzpflanze → Mensch:

Neben der geplanten Bebauung des Grundstücks mit einem Wohnhaus ist über den weiteren Anbau von Nutzpflanzen bzw. der Nutzung von Teilflächen des Flurstücks als Freiflächen nichts bekannt.

- Boden → Grundwasser → Mensch:

Aufgrund des Grundwasserflurabstands am Standort von ca. 4 m und der Reichweite der festgestellten Verunreinigung bis in eine Tiefe von max. 1,8 m unter GOK (Auffülle) besteht kein Direktkontakt von kontaminiertem Boden und Grundwasser. Zudem ist das Grundstück zu großen Teilen versiegelt, ein Transport von Schadstoffen durch Sickerwasser in das Grundwasser kann daher ausgeschlossen werden. Darüber hinaus zeigt sich keine Verlagerung der immobilen Schadstoffe in tiefere Bodenschichten. Es besteht keine Grundwassernutzung im Untersuchungsgebiet.

6 Empfehlungen zum weiteren Vorgehen

Bei der Umsetzung des geplanten Bauvorhabens sind aus altlastenfachlicher und abfalltechnischer Sicht folgende Sachverhalte zu berücksichtigen:

Maßnahmen zur Gefahrenabwehr:

Aufgrund der in der Auffülle festgestellten Verunreinigungen (vgl. Kapitel 4.2.2) muss bei der geplanten Umgestaltung des Grundstücks (Wohnbebauung) sichergestellt werden, dass es nicht zu einem direkten bzw. indirekten (Stäube) Kontakt zukünftiger Nutzer mit verunreinigten Böden kommt.

Im Bereich zukünftiger (nicht versiegelter) Freiflächen sollte zu diesem Zweck schadstofffreies Bodenmaterial (Einhaltung der Vorsorgewerte der BBodSchV /L6/) mit einer Mindestmächtigkeit von 0,5 m aufgebracht werden. Falls das zukünftige Gelände einen Auftrag nicht zulässt, muss dazu vorab die anstehende Auffülle entfernt und entsorgt werden (s.u.).

Im Bereich bebauter/versiegelter Bereiche sind keine Maßnahmen zur Gefahrenabwehr erforderlich.

Hinweise für die Bauausführung

Bei Eingriffen in den Untergrund (Herstellung von Baugruben) ist zwingend eine Trennung von Oberflächenversiegelung (Beton), Auffüllmaterial und natürlich anstehenden Böden vorzunehmen.

Der Beton erfüllt die Anforderungen der Zuordnungsklasse Z 1.1 der LAGA 23/L7/ bzw. der Kategorie W 1.1 nach SMUL /L9/ und kann einer Verwertung zugeführt werden. Bei einer versiegelten Fläche von ca. 490 m² handelt es sich um 100 m³ bzw. 200 t Beton.

Die verunreinigte Auffülle wird aufgrund ihrer geotechnischen Eigenschaften im Bereich der geplanten Bebauung voraussichtlich vollständig entfernt. Bei einer Baugrubenkubatur in vergleichbarer Größe des Nachbarhauses (ca. 330 m²) und unter Berücksichtigung der Mächtigkeit des Auffüllmaterials (1,8 m) errechnet sich das Volumen mit ca. 590 m³ (= 1.090 t). Zusätzlich fallen auf den verbleibenden Freiflächen (ca. 575 m², Aushubtiefe = 0,5 m) etwa 290 m³ (= 530 t) verunreinigtes Auffüllmaterial an.

Gemäß den vorliegenden Ergebnissen (vgl. Tabelle 3) können davon rund 80 % (= 1.300 t) der Zuordnungsklasse Z 2 und 20 % (= 320 t) der Zuordnungsklasse > Z 2 nach LAGA /L8/ zugeordnet werden.

Die natürlich anstehenden Böden sind nicht verunreinigt und können einer Verwertung zugeführt werden.

Mehraufwendung für die Entsorgung

Zusätzliche Kosten sind für die Entsorgung des im Zuge des Bauvorhabens anfallenden Auffüllmaterials einzuplanen. Gemäß dem oben genannten Verteilungsschlüssel können diese mit rund 60.000 € beziffert werden (inkl. Transportkosten und Nachweise).

Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 49357350

Fachtechnische Begleitung der Baumaßnahmen

Zur Kontrolle der fachgerechten Ausführung der Arbeiten wird empfohlen eine fachtechnische Begleitung der Erdarbeiten einzusetzen. Durch diese sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Kontrolle der fachgerechten Separierung des anfallenden Auffüllmaterials, Durchführung ergänzender Deklarationsanalysen;
- Kontrolle des Bodenauftrages im Bereich der nicht versiegelten Freiflächen, Kontrollanalyse des Liefermaterials bzw. Prüfung der Nachweise des Lieferanten.

7 Quellenverzeichnis

7.1 Unterlagen

- /1/ Chemisches Labor Dr. Betz GmbH: Haustechnik GmbH Leipzig, Orientierende Altlastenuntersuchung, Leipzig, 02.1993
- /2/ Wissenschaftlich-Technische Gesellschaft Leipzig e.V., Projektgruppe Bodenkataster / Teil 1: Historische Erkundung und Erstbewertung von Industrie- u. Gewerbestandorten Leipzig-Eutritzsch, 20.12.1993.
- /3/ HPC (2002): Sanierungsuntersuchung - Betriebsgrundstück Roßweiner Schmiede und Federnwerke GmbH, Delitzscher Straße, Harres Pickel Consult GmbH, Gera, 31.05.2002.
- /4/ G.U.T. (2008): Sanierungsuntersuchung mit aktualisierter Gefährdungsabschätzung für das Grundstück Delitzscher Straße 17 in 04129 Leipzig - Zwischenbericht 1 Grundlagenermittlung; G.U.T. mbH Merseburg, 07.05.2008.
- /5/ G.U.T. (2009a): Sanierungsuntersuchung mit aktualisierter Gefährdungsabschätzung für das Grundstück Delitzscher Straße 17 in 04129 Leipzig - Bericht zur Nacherkundung; G.U.T. mbH Merseburg, 19.01.2009.
- /6/ Ingenieurbüro Dipl. Ing. Hubert Beyer (2012): Überarbeitung des Ergebnisberichtes zur Sanierungsuntersuchung Grundstück Delitzscher Straße 17 in 04129 Leipzig –Sanierungskonzept- (Juni 2011); Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Hubert Beyer, 09.11.2012.
- /7/ Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH: Baugrunduntersuchung Neubau ALDI-Markt, Delitzscher Straße in Leipzig – Ergebnisbericht, Leipzig, 27.03.2013.
- /8/ Amt für Umweltschutz Leipzig, Regelanfrage (G17/161): Flurstück 5/a der Gemarkung Eutritzsch, Delitzscher Straße 39, 04129 Leipzig, Leipzig, 20.09.2017.
- /9/ Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH: Angebot A18-278, Altlastenuntersuchung im Zusammenhang mit der geplanten Nutzungsänderung, Grundstück der Gemarkung Eutritzsch, Flurstück 5/a, Leipzig, 26.10.2018.

7.2 Literatur

- /L1/ Lithofazieskarte Quartär, Blatt 2565 (Leipzig); Maßstab 1 : 50.000, Ausgabe 3; hrsg. vom Zentralen Geologischen Institut, Berlin, Oktober 1973.
- /L2/ Ingenieurgeologischer Atlas der Stadt Leipzig, Maßstab 1:10.000, Vermessungsamt der Stadt Leipzig, 1975.
- /L3/ Geologische Karte der eiszeitlich bedeckten Gebiete von Sachsen (Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie), Blatt Leipzig Nr. 2565 1. Auflage - Freiberg, 1996; M 1 : 50.000.
- /L4/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502).
- /L5/ VDI Richtlinie 3865 Blatt 2, 1998: Messen organischer Bodenverunreinigungen, „Techniken für die aktive Entnahme von Bodenluftproben“ – Beuth Verlag GmbH, Berlin.

- /L6/ Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554).
- /L7/ Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen Technische Regeln – LAGA vom 06.11.2003.
- /L8/ Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen und Abfällen, Teil II Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) vom 05.11.2004.
- /L9/ „Vorläufige Hinweise zum Einsatz Baustoffrecyclingmaterial“, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft vom 11.01.2006, Geltungsdauer erweitert bis 31.12.2018.
- /L10/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV), vom 27. April 2009 (BGBl. I Nr. 22 vom 29.04.2009) zuletzt geändert am 04.03.2016.
- /L11/ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen – KrWG – Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24.02.2012, zuletzt geändert am 04.04.2016.
- /L12/ Stadt Leipzig, Grundwasserstichtagsmessung Mai 2017 Großraum Leipzig. Leipzig, November 2017.
- /L13/ Bewertungshilfen bei der Gefahrenverdachtsermittlung in der Altlastenbehandlung, Teil A: Orientierungswerte zur Ermessensausübung sowie Prüf- und Maßnahmenwerte; Teil B Stoffgefährlichkeitswerte r0 für Einzelstoffe, Branchen und Abfallarten; Landesamt für Umwelt und Geologie – Dresden 20.06.2002 – Aktualisierung Stand November 2008, zuletzt geändert Januar 2018.

Ergebnisbericht
Altlastenuntersuchung Delitzscher Straße 39
in 04129 Leipzig
Flurstück 5/a, Gemarkung Eutritzsch
AKZ: 65933075



Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 49357350

Anlage 1

Karten und Lagepläne

Ergebnisbericht
Altlastenuntersuchung Delitzscher Straße 39
in 04129 Leipzig
Flurstück 5/a, Gemarkung Eutritzsch
AKZ: 65933075

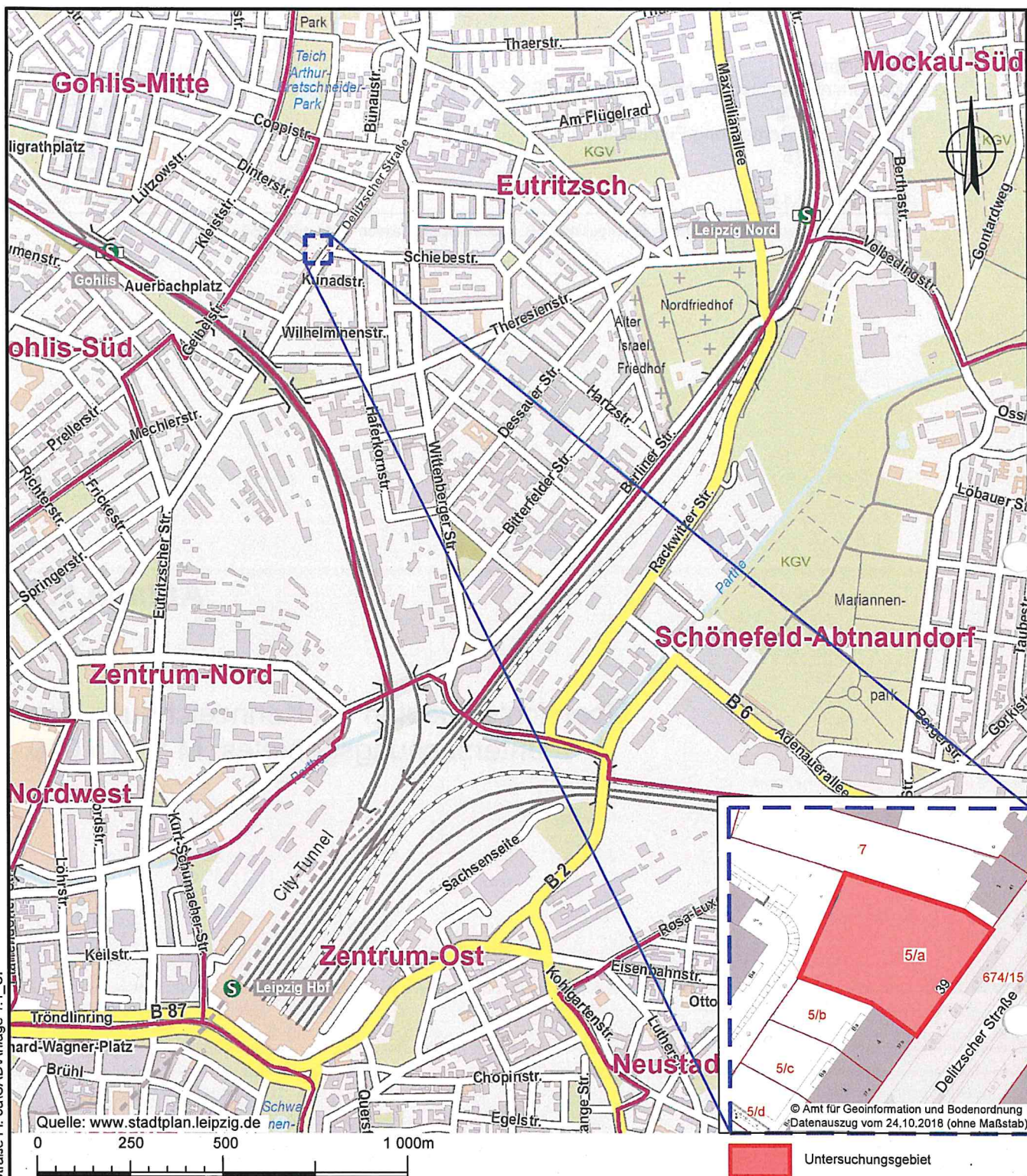


Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 49357350

Anlage 1.1

**Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des
Untersuchungsgebietes; M 1 : 15.000**



Auftraggeber



Stadt Leipzig
Liegenschaftsamt
Martin-Luther-Ring 4-6, 04109 Leipzig

Auftragnehmer



Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6 Telefon 0341 493573 50
04289 Leipzig Telefax 0341 493573 60

Projekt:

Ergebnisbericht Altlastenuntersuchung
Delitzscher Straße 39 in 04129 Leipzig
Flurstück 5/a, Gemarkung Eutritzsch

Dargestellt:

Übersichtslageplan mit Kennzeichnung des
Untersuchungsgebietes

Projekt-Nr.	18 - 197	
	Datum	Name
bearbeitet	14.02.2019	Rückert
gezeichnet	14.02.2019	Böhme
geprüft	14.02.2019	Lawrenz
Maßstab	Anlagen-Nr.	
1 : 15 000	1.1	

Ergebnisbericht
Altlastenuntersuchung Delitzscher Straße 39
in 04129 Leipzig
Flurstück 5/a, Gemarkung Eutritzsch
AKZ: 65933075

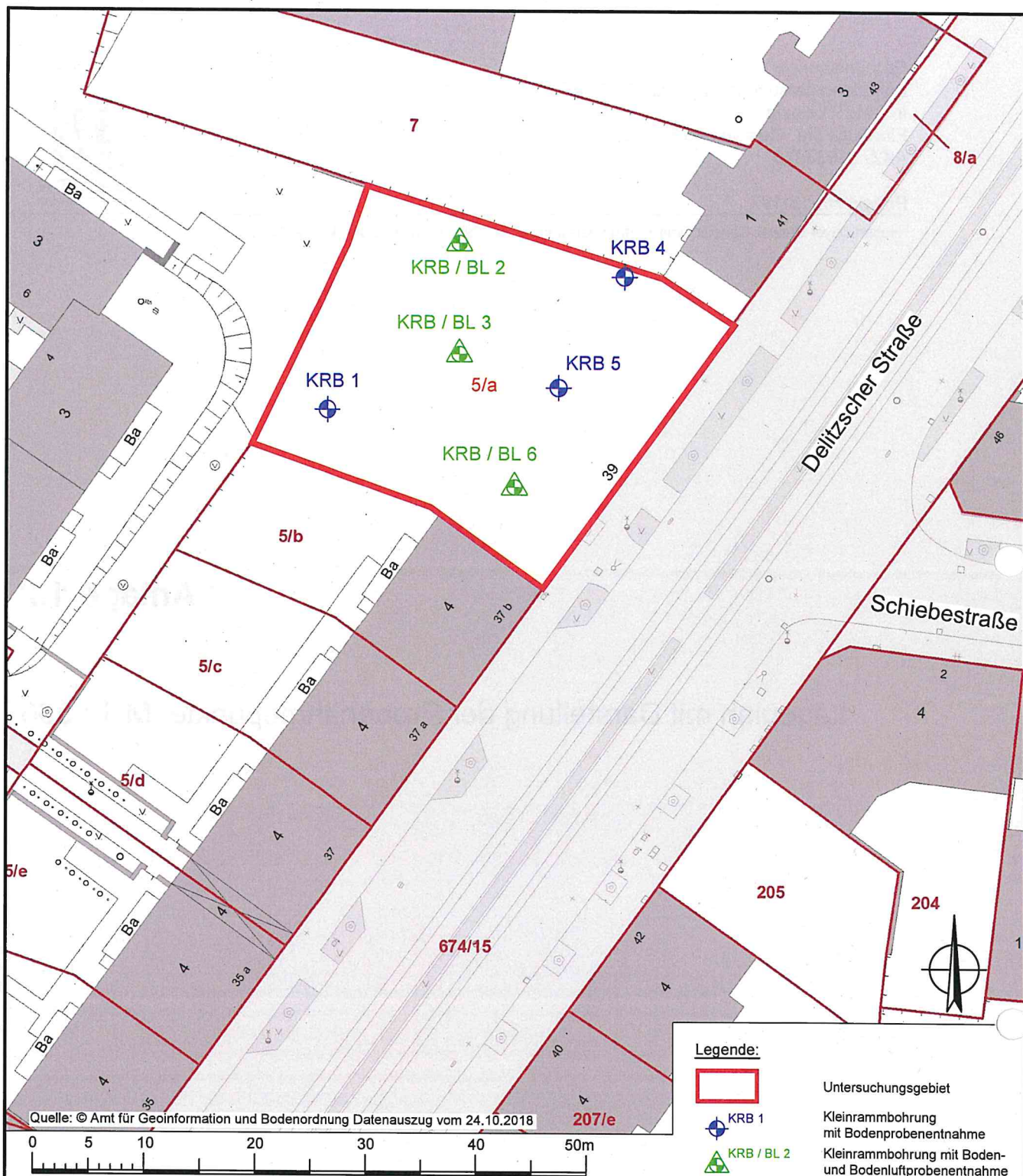


Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 49357350

Anlage 1.2

Lageplan mit Darstellung der Probenahmepunkte; M 1 : 500



Legende:

- Untersuchungsgebiet
- + KRB 1 Kleinrammbohrung mit Bodenprobenentnahme
- △ KRB / BL 2 Kleinrammbohrung mit Boden- und Bodenluftprobenentnahme

Auftraggeber



Stadt Leipzig
Liegenschaftsamt
Martin-Luther-Ring 4-6, 04109 Leipzig

Auftragnehmer



Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6 Telefon 0341 493573 50
04289 Leipzig Telefax 0341 493573 60

Projekt:

Ergebnisbericht Altlastenuntersuchung
Delitzscher Straße 39 in 04129 Leipzig
Flurstück 5/a, Gemarkung Eutritzsch

Dargestellt:

Lageplan mit Darstellung der Probenahmepunkte

Projekt-Nr.	18 - 197	
	Datum	Name
bearbeitet	14.02.2019	Rückert
gezeichnet	14.02.2019	Böhme
geprüft	14.02.2019	Lawrenz
Maßstab	Anlagen-Nr.	
1 : 500	1.2	

Ergebnisbericht
Altlastenuntersuchung Delitzscher Straße 39
in 04129 Leipzig
Flurstück 5/a, Gemarkung Eutritzsch
AKZ: 65933075



Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig; Telefon: 0341 49357350

Anlage 2

Geländedokumentation

Ergebnisbericht
Altlastenuntersuchung Delitzscher Straße 39
in 04129 Leipzig
Flurstück 5/a, Gemarkung Eutritzsch
AKZ: 65933075




Projekt Nr. 18-197

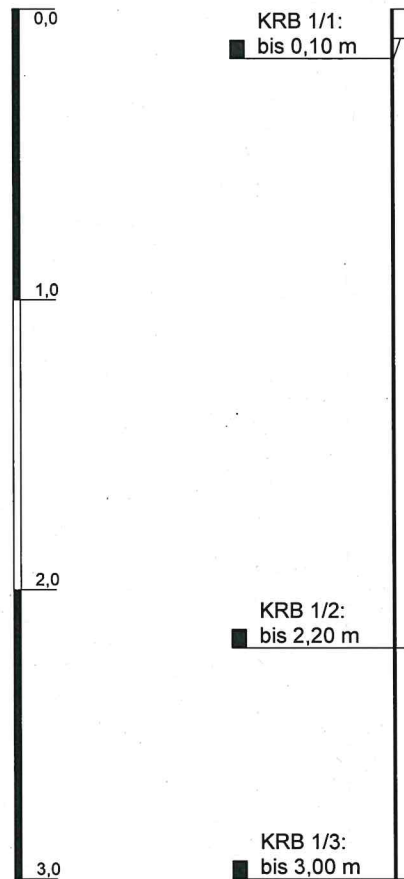
Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 49357350

Anlage 2.1

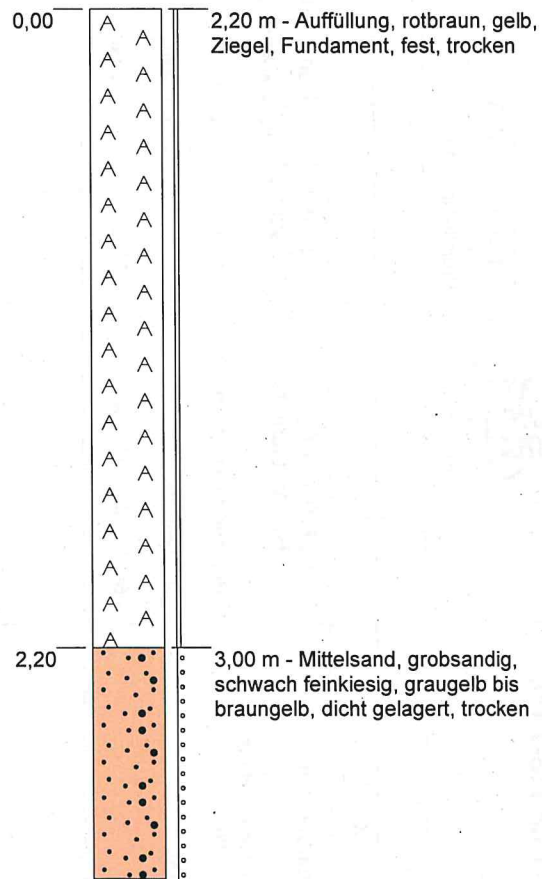
Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile der Kleinrammbohrungen

Name des Unternehmens: Sakosta SKB Name des Auftraggebers: Stadt Leipzig Bohrverfahren: Datum: 24.01.2019 Durchmesser: mm Neigung: Projektbezeichnung: Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a, Eutritzsch			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 1 von 1 Aufschluss: KRB 1 Projekt-Nr.: 18-197	
						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
2,20	Auffüllung Ziegel, Fundament	rotbraun, gelb	fest, trocken			
3,00	Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig	graugelb bis braungelb	dicht gelagert, trocken			

m u. GOK (0,00 m NN)



KRB 1




Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1


Projekt: Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a, Eutritzsch			
Bohrung: KRB 1			
Auftraggeber: Stadt Leipzig		Ostwert: 317756	
Bohrfirma: Sakosta SKB		Nordwert: 5693480	
Bearbeiter: Rü		Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 30.01.2019		Endtiefe: 3,00 m	



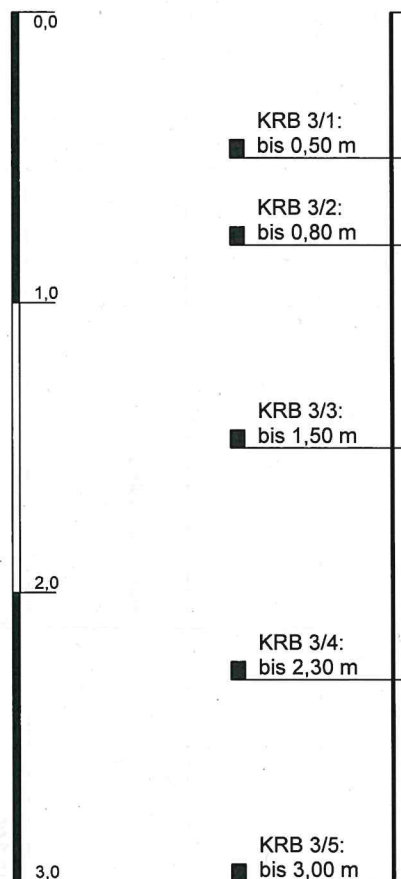
Name des Unternehmens: Sakosta SKB Name des Auftraggebers: Stadt Leipzig Bohrverfahren: Datum: 24.01.2019 Durchmesser: mm Neigung: Projektbezeichnung: Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a, Eutritzsch			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 1 von 1 Aufschluss: KRB 2 Projekt-Nr.: 18-197	
						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe	Beschreibung der Probe	Beschreibung des Bohrfortschritts	Proben Versuche	Bemerkungen:
		Kalk- gehalt	- Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	- Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	- Typ - Nr. - Tiefe	- Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,90	Auffüllung Ziegelbruch, ab 0,7 m Betonbruch, Fundament	rotbraun, grau	dicht gelagert, trocken	schwer zu bohren		
1,80	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig Ziegelbruch	braungrau	dicht gelagert, trocken			
3,00	Grobsand, schwach feinkiesig	graugelb	dicht gelagert, trocken			

KRB 2

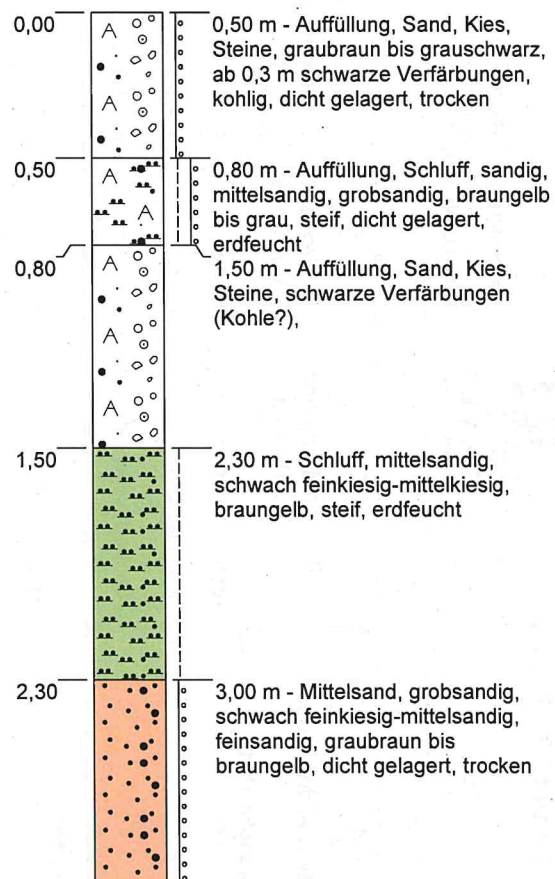


Name des Unternehmens: Sakosta SKB Name des Auftraggebers: Stadt Leipzig Bohrverfahren: Datum: 24.01.2019 Durchmesser: mm Neigung: Projektbezeichnung: Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a, Eutritzsch			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 1 von 1 Aufschluss: KRB 3 Projekt-Nr.: 18-197	
						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,50	Auffüllung, Sand, Kies, Steine ab 0,3 m schwarze Verfärbungen, kohlig	grau bis grauschwarz	dicht gelagert, trocken	schwer zu bohren		
0,80	Auffüllung, Schluff, sandig, mittelsandig, grobsandig	braungelb bis grau	steif, dicht gelagert, erdfeucht	schwer zu bohren		
1,50	Auffüllung, Sand, Kies, Steine schwarze Verfärbungen (Kohle?)					
2,30	Schluff, mittelsandig, schwach feinkiesig-mittelkiesig	braungelb	steif, erdfeucht	schwer zu bohren		
3,00	Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig-mittelsandig, feinsandig	grau bis braungelb	dicht gelagert, trocken	schwer zu bohren		

m u. GOK (0,00 m NN)





KRB 3



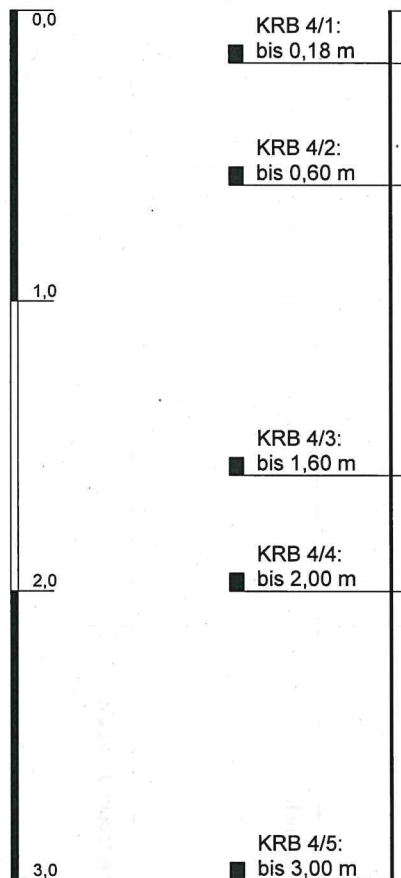
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

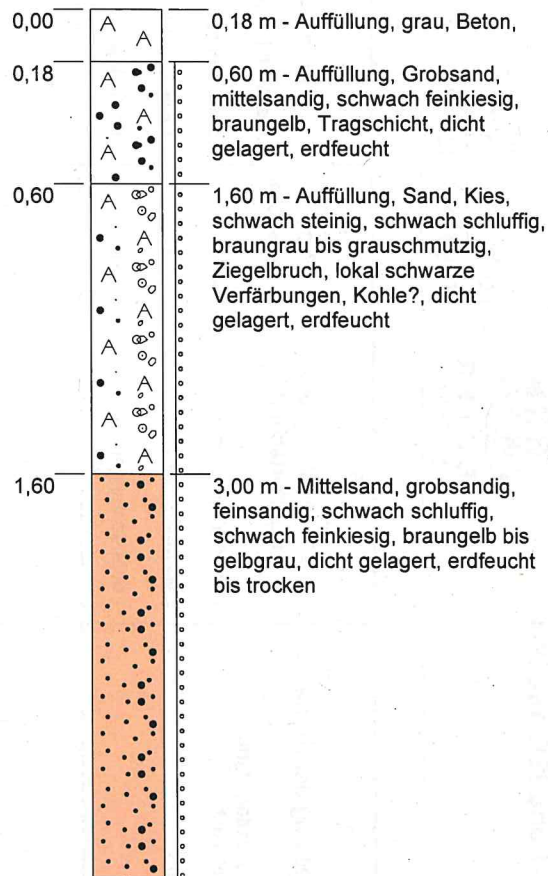
Projekt: Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a, Eutritzsch		
Bohrung: KRB 3		
Auftraggeber: Stadt Leipzig	Ostwert: 317768	
Bohrfirma: Sakosta SKB	Nordwert: 5693485	
Bearbeiter: Rü	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 30.01.2019	Endtiefe: 3,00 m	

Name des Unternehmens: Sakosta SKB Name des Auftraggebers: Stadt Leipzig Bohrverfahren: Datum: 24.01.2019 Durchmesser: mm Neigung: Projektbezeichnung: Allastenuntersuchung Flurstück 5/a, Eutritzsch		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1		Seite: 1 von 1 Aufschluss: KRB 4 Projekt-Nr.: 18-197		
						
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk- gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0,18	Auffüllung Beton	grau				
0,60	Auffüllung, Grobsand, mittelsandig, schwach feinkiesig Tragschicht	braungelb	dicht gelagert, erdfeucht			
1,60	Auffüllung, Sand, Kies, schwach steinig, schwach schluffig Ziegelbruch, lokal schwarze Verfärbungen, Kohle?	braungrau bis grauschmutzig	dicht gelagert, erdfeucht			
3,00	Mittelsand, grobsandig, feinsandig, schwach schluffig, schwach feinkiesig	braungelb bis gelbgrau	dicht gelagert, erdfeucht bis trocken			

m u. GOK (0,00 m NN)



KRB 4



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a, Eutritzsch

Bohrung: KRB 4

Auftraggeber: Stadt Leipzig

Ostwert: 317783

Bohrfirma: Sakosta SKB

Nordwert: 5693492


Bearbeiter: Rü

Ansatzhöhe: 0,00m

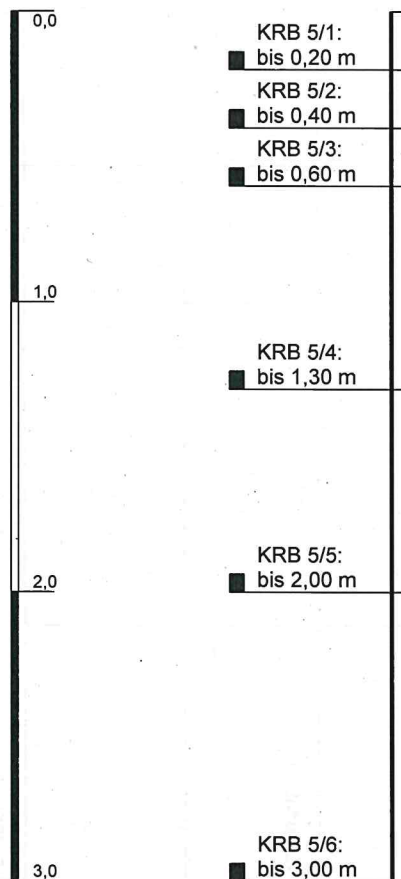
Datum: 30.01.2019

Endtiefe: 3,00 m

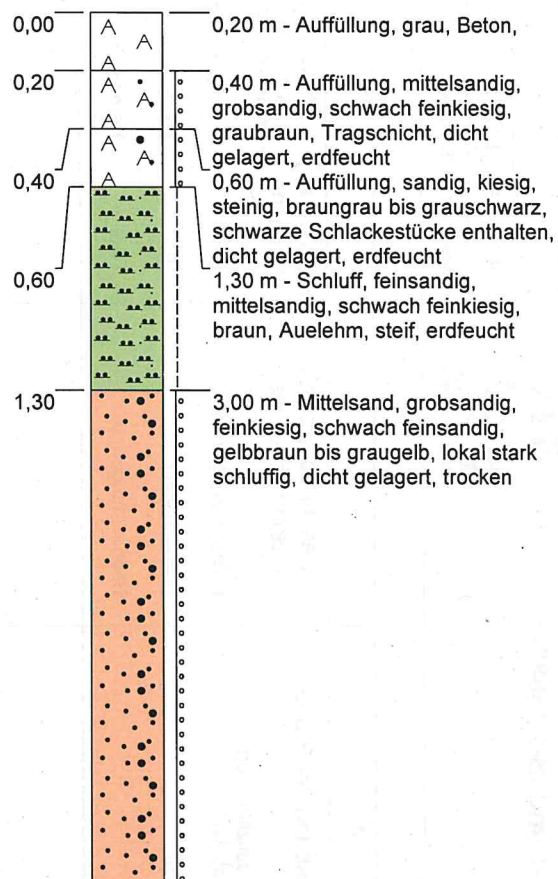


Name des Unternehmens: Sakosta SKB			Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Seite: 1 von 1	
Name des Auftraggebers: Stadt Leipzig						Aufschluss: KRB 5	
Bohrverfahren: Datum: 24.01.2019						Projekt-Nr.: 18-197	
Durchmesser: mm Neigung:							
Projektbezeichnung: Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a, Eutritzsch							
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe	Beschreibung der Probe	Beschreibung des Bohrfortschritts	Proben Versuche	Bemerkungen:	
		Kalk-gehalt	- Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	- Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	- Typ - Nr. - Tiefe	- Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,20	Auffüllung Beton	grau					
0,40	Auffüllung, mittelsandig, grobsandig, schwach feinkiesig Tragschicht	graubraun	dicht gelagert, erdfeucht				
0,60	Auffüllung, sandig, kiesig, steinig schwarze Schlackestücke enthalten	braungrau bis grauschwarz	dicht gelagert, erdfeucht				
1,30	Schluff, feinsandig, mittelsandig, schwach feinkiesig Auelehm	braun	steif, erdfeucht				
3,00	Mittelsand, grobsandig, feinkiesig, schwach feinsandig lokal stark schluffig	gelbbraun bis graugelb	dicht gelagert, trocken				

m u. GOK (0,00 m NN)



KRB 5



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a, Eutritzsch

Bohrung: KRB 5

Auftraggeber: Stadt Leipzig

Ostwert: 317777

Bohrfirma: Sakosta SKB

Nordwert: 5693482


Bearbeiter: Rü

Ansatzhöhe: 0,00m

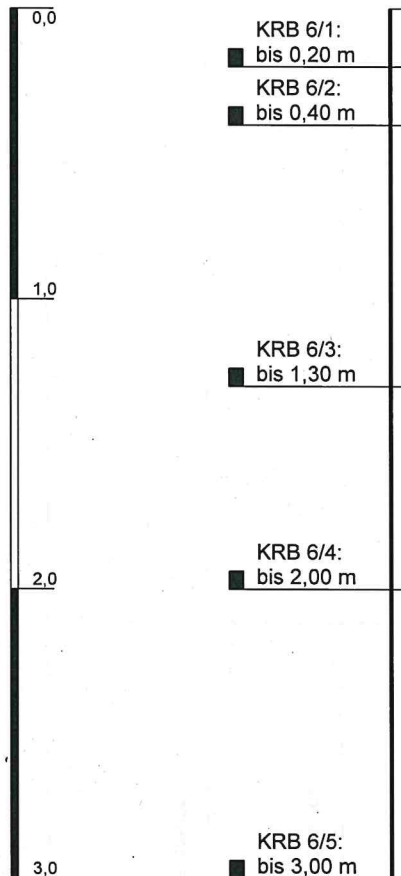
Datum: 30.01.2019

Endtiefe: 3,00 m

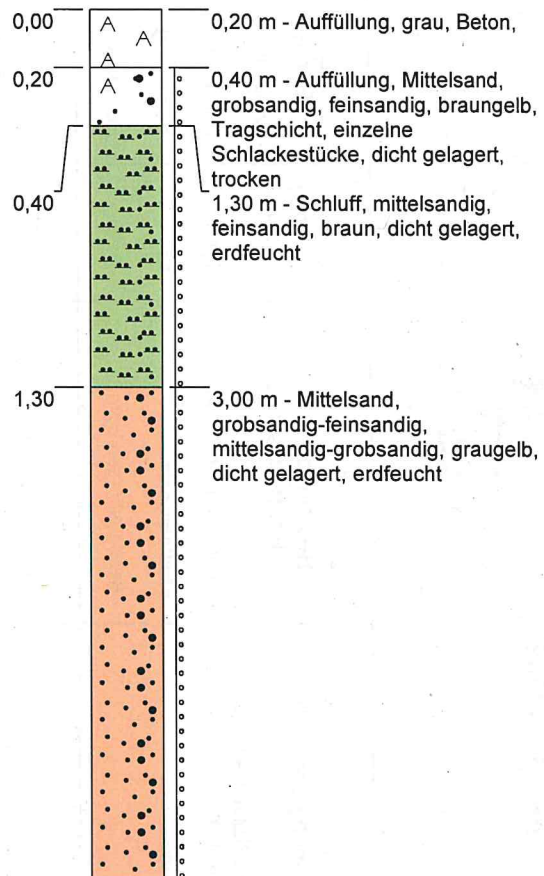


Name des Unternehmens: Sakosta SKB			<div><div>BEYER UMWELT CONSULT</div></div>			Seite: 1 von 1	
Name des Auftraggebers: Stadt Leipzig						Aufschluss: KRB 6	
Bohrverfahren: Datum: 24.01.2019 Durchmesser: mm Neigung:						Projekt-Nr.: 18-197	
Projektbezeichnung: Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a, Eutritzsch							
1	2	3	4	5	6	7	
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen	Farbe Kalk-gehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kornform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr. - Tiefe	Bemerkungen: - Wasserführung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge	
0,20	Auffüllung Beton	grau					
0,40	Auffüllung, Mittelsand, grobsandig, feinsandig Tragschicht, einzelne Schlackestücke	braungelb	dicht gelagert, trocken	schwer zu bohren			
1,30	Schluff, mittelsandig, feinsandig	braun	dicht gelagert, erdfeucht				
3,00	Mittelsand, grobsandig-feinsandig, mittelsandig-grobsandig	graugelb	dicht gelagert, erdfeucht				

m u. GOK (0,00 m NN)




KRB 6



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Projekt: Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a, Eutritzsch		
Bohrung: KRB 6		
Auftraggeber: Stadt Leipzig	Ostwert: 317773	
Bohrfirma: Sakosta SKB	Nordwert: 5693473	
Bearbeiter: Rü	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 30.01.2019	Endtiefe: 3,00 m	

Ergebnisbericht
Altlastenuntersuchung Delitzscher Straße 39
in 04129 Leipzig
Flurstück 5/a, Gemarkung Eutritzsch
AKZ: 65933075



Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 49357350

Anlage 2.2

Probenahmeprotokolle Bodenluft

Probenahmeprotokoll Bodenluftprobe



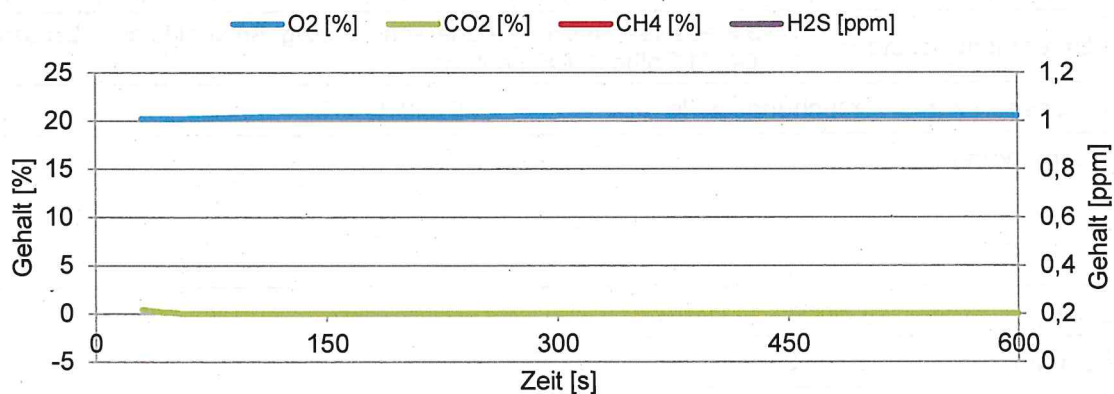
Auftraggeber		Stadt Leipzig Liegenschaftsamt	
Projekt		Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a Delitzscher Straße Leipzig Eutritzsch	
Projekt-Nr.	18-197	Datum/Uhrzeit	24.01.2019, 10.30
Probenahme durch		Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig	
UTM-Koordinaten	317768	5693495	Höhe [m NHN]
Probenbezeichnung	BL 2	Aufschluss	KRB 2
Witterung	schnee	Temperatur	-2,5 °C
Luftdruck	1011 mbar	Luftfeuchte	%
Oberflächenversiegelung <input checked="" type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> Asphalt <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> sonstige			
Versiegelungsgrad		Nutzungsart	
Aufschlussart	KRB	Bohrwerkzeug/-gerät	Sondierraupe/ Rammkernsonde
Art Entnahmestelle	<input checked="" type="checkbox"/> stationär	<input type="checkbox"/> temporär	
DN Bohrloch	80 - 60 mm	Endteufe	3,0 m u. GOK
DN Sondenteilstück	mm	Einbautiefe	m u. GOK
Verhältnis Bohrloch/Sonde		Grundwasser bei m u. GOK	
Abdichtung Bohrloch	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Dichtigkeitsprüfung	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Vorsaug- durchflussrate	3 l/min	Probenahme- durchflussrate	1 l/min
Vorsauvolumen	15 l	Probenvolumen	10 l
Vorsaugdauer	5 min	Totvolumen	l
Druckanzeige bei Vorsaugen	mbar	Druckanzeige bei Probenahme	mbar
Entnahmeverfahren <input type="checkbox"/> Gassammelgefäß		Probengefäß	
<input checked="" type="checkbox"/> Adsorptionsröhrchen		Adsorbens	
Entnahmeapparatur		Verlauf Gaskonz. <input type="checkbox"/> ja, siehe extra Blatt	
O ₂ [%]	20,5	CO ₂ [%]	2,0
		CH ₄ [%]	-
		H ₂ S [ppm]	-
Untersuchungsstelle SGS Fresenius GmbH, Niederlassung Leipzig, An der Mölbiser Landstraße 11, 04571 Rötha, OT Espenhain			
Transport zur Untersuchungsstelle		25.01.2019	
Bemerkung			
Ort	Leipzig	Unterschrift	
Datum	30.01.2019		
Probennehmer	Rü		

Protokoll zur Bodenluftmessung

(Verlauf der Gaskonzentrationen)



Projekt Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a Delitzscher Straße Leipzig Eutritzsch					
Projekt Nr.	18-197	Messbeginn			
Bearbeiter	Rü	Anzahl			
Bodenluftmessstelle	KRB 2/ BL 2	gemessene Substanzen O ₂ , CO ₂			
Messpunkt	Zeit [s]	O ₂ [%]	CO ₂ [%]	CH ₄ [%]	H ₂ S [ppm]
1	5				
2	10				
3	15				
4	20				
5	25				
6	30	20,2	0,4		
7	35	20,2	0,3		
8	40	20,2	0,2		
9	45	20,2	0,1		
10	50	20,2	0,1		
11	55	20,2	0		
12	60	20,2	0		
13	120	20,4	0		
14	180	20,4	0		
15	240	20,4	0		
16	300	20,5	0		
17	360	20,5	0		
18	420	20,5	0		
19	480	20,5	0		
20	540	20,5	0		
21	600	20,5	0		
22	660				
23	720				
24	780				
25	840				
26	900				
27	960				
28	1020				



Probenahmeprotokoll Bodenluftprobe



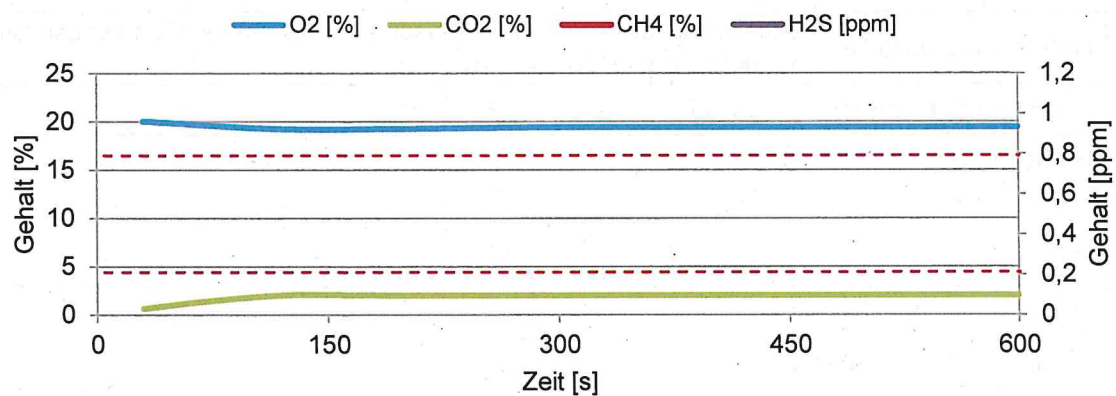
Auftraggeber		Stadt Leipzig Liegenschaftsamt	
Projekt		Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a Delitzscher Straße Leipzig Eutritzsch	
Projekt-Nr.	18-197	Datum/Uhrzeit	24.01.2019, 10.00
Probenahme durch		Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig	
UTM-Koordinaten	317768	5693485	Höhe [m NHN]
Probenbezeichnung	BL 3	Aufschluss	KRB 3
Witterung	schnee	Temperatur	-2,5 °C
Luftdruck	1011 mbar	Luftfeuchte	%
Oberflächenversiegelung <input checked="" type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> Asphalt <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> sonstige			
Versiegelungsgrad		Nutzungsart	
Aufschlussart	KRB	Bohrwerkzeug/-gerät Sondierdraupe/ Rammkernsonde	
Art Entnahmestelle	<input checked="" type="checkbox"/> stationär <input type="checkbox"/> temporär		
DN Bohrloch	80 - 60 mm	Endteufe	3,0 m u. GOK
DN Sondenteilstück	mm	Einbautiefe	m u. GOK
Verhältnis Bohrloch/Sonde		Grundwasser bei m u. GOK	
Abdichtung Bohrloch	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Dichtigkeitsprüfung	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Vorsaug- durchflussrate	3 l/min	Probenahme- durchflussrate	1 l/min
Vorsauvolumen	15 l	Probenvolumen	10 l
Vorsaugdauer	5 min	Totvolumen	l
Druckanzeige bei Vorsaugen	mbar	Druckanzeige bei Probenahme	mbar
Entnahmeverfahren <input type="checkbox"/> Gassammelgefäß <input type="checkbox"/> Probengefäß			
<input checked="" type="checkbox"/> Adsorptionsröhrchen		Adsorbens	
Entnahmeapparatur		Verlauf Gaskonz. <input type="checkbox"/> ja, siehe extra Blatt	
O ₂ [%]	19,4	CO ₂ [%]	2,0
		CH ₄ [%]	-
		H ₂ S [ppm]	-
Untersuchungsstelle	SGS Fresenius GmbH, Niederlassung Leipzig, An der Mölbiser Landstraße 11, 04571 Rötha, OT Espenhain		
Transport zur Untersuchungsstelle		25.01.2019	
Bemerkung			
Ort	Leipzig		
Datum	30.01.2019		
Probennehmer	Rü		
Unterschrift			

Protokoll zur Bodenluftmessung

(Verlauf der Gaskonzentrationen)



Projekt Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a Delitzscher Straße Leipzig Eutritzsch					
Projekt Nr.	18-197	Messbeginn			
Bearbeiter	Rü	Anzahl			
Bodenluftmesssstelle	KRB 3/ BL 3	gemessene		O ₂ , CO ₂	
		Substanzen			
Messpunkt	Zeit [s]	O ₂ [%]	CO ₂ [%]	CH ₄ [%]	H ₂ S [ppm]
1	5				
2	10				
3	15				
4	20				
5	25				
6	30	20	0,6		
7	35	20	0,7		
8	40	19,9	0,8		
9	45	19,9	0,9		
10	50	19,8	1		
11	55	19,8	1,1		
12	60	19,7	1,2		
13	120	19,2	2		
14	180	19,2	2		
15	240	19,3	2		
16	300	19,4	2		
17	360	19,4	2		
18	420	19,4	2		
19	480	19,4	2		
20	540	19,4	2		
21	600	19,4	2		
22	660				
23	720				
24	780				
25	840				
26	900				
27	960				
28	1020				



Probenahmeprotokoll Bodenluftprobe



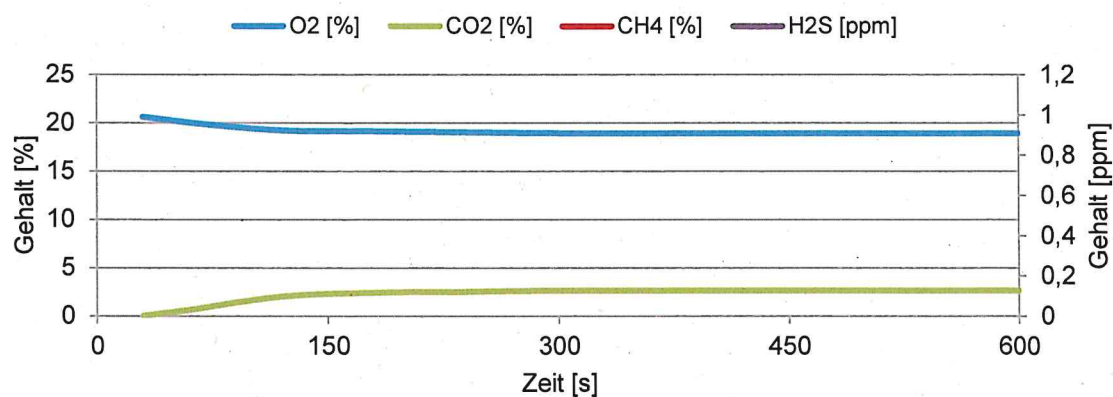
Auftraggeber		Stadt Leipzig Liegenschaftsamt	
Projekt		Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a Delitzscher Straße Leipzig Eutritzsch	
Projekt-Nr.	18-197	Datum/Uhrzeit	24.01.2019, 11:30.
Probenahme durch		Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig	
UTM-Koordinaten	317773	5693473	Höhe [m NHN]
Probenbezeichnung	BL 6	Aufschluss	KRB 6
Witterung	schnee	Temperatur	-2,5 °C
Luftdruck	1011 mbar	Luftfeuchte	%
Oberflächenversiegelung <input checked="" type="checkbox"/> ohne <input type="checkbox"/> Asphalt <input type="checkbox"/> Beton <input type="checkbox"/> sonstige			
Versiegelungsgrad		Nutzungsart	
Aufschlussart	KRB	Bohrwerkzeug/-gerät	Sondierraupe/ Rammkernsonde
Art Entnahmestelle	<input checked="" type="checkbox"/> stationär <input type="checkbox"/> temporär		
DN Bohrloch	80 - 60 mm	Endteufe	3,0 m u. GOK
DN Sondenteilstück	mm	Einbautiefe	m u. GOK
Verhältnis Bohrloch/Sonde		Grundwasser bei m u. GOK	
Abdichtung Bohrloch	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	Dichtigkeitsprüfung	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Vorsaug- durchflussrate	3 l/min	Probenahme- durchflussrate	1 l/min
Vorsauvolumen	15 l	Probenvolumen	10 l
Vorsaugdauer	5 min	Totvolumen	l
Druckanzeige bei Vorsaugen	mbar	Druckanzeige bei Probenahme	mbar
Entnahmeverfahren <input type="checkbox"/> Gassammelgefäß <input checked="" type="checkbox"/> Adsorptionsröhrchen		Probengefäß Adsorbens	
Entnahmeapparatur		Verlauf Gaskonz. <input type="checkbox"/> ja, siehe extra Blatt	
O ₂ [%]	18,9	CO ₂ [%]	2,6
		CH ₄ [%]	-
		H ₂ S [ppm]	-
Untersuchungsstelle SGS Fresenius GmbH, Niederlassung Leipzig, An der Mölbiser Landstraße 11, 04571 Rötha, OT Espenhain			
Transport zur Untersuchungsstelle		25.01.2019	
Bemerkung			
Ort	Leipzig	Unterschrift	
Datum	30.01.2019		
Probennehmer	Rü		

Protokoll zur Bodenluftmessung

(Verlauf der Gaskonzentrationen)



Projekt		Altlastenuntersuchung Flurstück 5/a Delitzscher Straße Leipzig Eutritzsch			
Projekt Nr.	18-197	Messbeginn			
Bearbeiter	Rü	Anzahl			
Bodenluftmesssstelle	KRB 6/ BL 6	gemessene		O ₂ , CO ₂	
		Substanzen			
Messpunkt	Zeit [s]	O ₂ [%]	CO ₂ [%]	CH ₄ [%]	H ₂ S [ppm]
1	5				
2	10				
3	15				
4	20				
5	25				
6	30	20,6	0		
7	35	20,5	0,1		
8	40	20,4	0,2		
9	45	20,3	0,3		
10	50	20,2	0,4		
11	55	20,1	0,5		
12	60	20	0,6		
13	120	19,2	2		
14	180	19,1	2,4		
15	240	19	2,5		
16	300	18,9	2,6		
17	360	18,9	2,6		
18	420	18,9	2,6		
19	480	18,9	2,6		
20	540	18,9	2,6		
21	600	18,9	2,6		
22	660				
23	720				
24	780				
25	840				
26	900				
27	960				
28	1020				



Ergebnisbericht
Altlastenuntersuchung Delitzscher Straße 39
in 04129 Leipzig
Flurstück 5/a, Gemarkung Eutritzsch
AKZ: 65933075



Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 49357350

Anlage 2.3

Protokoll Kampfmittelfreigabe

GEOTECH GmbH

Alter Dorfring 25
04509 Delitzsch OT Zschopen
Tel.: 034202/347990,-91
FAX: 034202/347999



GEOTECH GmbH

Delitzsch, 23.01.2019

PROTOKOLL zur Kampfmittelsondierung / Kampfmittelberäumung

Gesamtprotokoll ☒ Zwischenbericht Nr. _____

zum Auftrag: Kampfmittelüberprüfung vom: 18.01.2019

Auftraggeber: Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH – Hauptsitz Leipzig

Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig

Einsatzort: Leipzig, Bereich Delitzscher Straße 41

Ausführungszeit: 23.01.2019

Auftragsinhalt: Flächensondierung zur Überprüfung von 6 Stück Bohransatzpunkten

Vermutete Objekte: Munition WK II

Sondierungsart: Flächensondierung ☒ Tiefensondierung ☐ Bohrlochmessung ☐

Sondenart: Eisendetektoren Typ: FEREX 4.021

Sondennummern: 2924 DLM-Nummern: _____

Luftbildauswertung: keine

Umfang der Arbeiten: Einmessung ☐ Handsondierung ☒ Bohrung ☐
Schrägbohrung ☐ Bohrlochsondierung ☐
Bohrpunktfreigabe ☒ Kampfmittelbergung ☐
Baubegleitung ☐ Kontrollsondierung ☒
Baufeldfreimachung ☐ Auswertung am PC ☐

Ergebnisse: ☒ Der Verdacht auf Kampfmittel kann ausgeschlossen werden.

☐ Vorgefundene Kampfmittel wurden beräumt

☐ Kampfmittel wurden nicht / nicht vollständig beräumt, weil

**Die Bohransatzpunkte werden,
an den vor Ort gekennzeichneten Stellen
für weitere Arbeiten freigegeben.**

Einschränkungen:

Es erfolgt keine Freigabe von Versorgungsleitungen jeglicher Art.

Es ist ausschließlich an den markierten Bohransatzpunkten zu bohren.

Bemerkungen zur Durchführbarkeit der Arbeiten:

Sehr gute Zusammenarbeit mit AG.

Anlagen:

☐ Dokumentation

☐ Lageplan

☐ Auflistung geborgener Kampfmittel

☐ Zusätze zum Protokolltext

☐ sprengstoffrechtliche Zulassungen

Gesamt: 2 Blatt

Die ausführende Firma erklärt, die Arbeiten zur Kampfmittelsondierung / Kampfmittelberäumung auf der Grundlage des heutigen Standes der Technik nach bestem Wissen und Gewissen ausgeführt zu haben.

Im Auftrag



Feuerwerker der Firma: Herr Fischer

LOTECH
GmbH

Mer Dorfing 26

14143 Dattresch 2

14143 Dattresch 2

14143 Dattresch 2



Die Firma: C. Gellert

Ergebnisbericht
Altlastenuntersuchung Delitzscher Straße 39
in 04129 Leipzig
Flurstück 5/a, Gemarkung Eutritzsch
AKZ: 65933075



Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 49357350

Anlage 2.4

Tabellarische Zusammenstellung der entnommenen Feststoffproben mit Angabe des Untersuchungsprogramms für die chemischen Analysen

Tabellarische Zusammenstellung der entnommenen Feststoffproben mit Angabe des Untersuchungsprogramms für die chemischen Analysen

Bohrung	Probe	Teufe	Untersuchungsprogramm
KRB 1	KRB 1 / 1	0,0 – 1,0	-
ET 3,0 m	KRB 1 / 2	1,0 – 2,2	-
	KRB 1 / 3	2,2 – 3,0	MKW, PAK, BTEX-Aromaten und Schwermetalle mit Arsen
KRB 2	KRB 2 / 1	0,0 – 0,9	-
ET 3,0 m	KRB 2 / 2	0,9 – 1,8	MKW, PAK, BTEX-Aromaten und Schwermetalle mit Arsen
	KRB 2 / 3	1,8 – 3,0	MKW, PAK, BTEX-Aromaten und Schwermetalle mit Arsen
KRB 3	KRB 3 / 1	0,0 – 0,5	MKW, PAK, BTEX-Aromaten und Schwermetalle mit Arsen
ET 3,0 m	KRB 3 / 2	0,5 – 0,8	-
	KRB 3 / 3	0,8 – 1,5	MKW, PAK, BTEX-Aromaten und Schwermetalle mit Arsen
	KRB 3 / 4	1,5 – 2,3	-
	KRB 3 / 5	2,3 – 3,0	-
KRB 4	KRB 4 / 1	0,0 – 0,2	Parameter der LAGA – TR [2003] Bauschutt /Tabelle II 1.4-1)
ET 3,0 m	KRB 4 / 2	0,2 – 0,6	-
	KRB 4 / 3	0,6 – 1,6	MKW, PAK, BTEX-Aromaten und Schwermetalle mit Arsen
	KRB 4 / 4	1,6 – 2,0	Arsen, Blei, MKW, PAK-
	KRB 4 / 5	2,0 – 3,0	-
KRB 5	KRB 5 / 1	0,0 – 0,2	Parameter der LAGA – TR [2003] Bauschutt /Tabelle II 1.4-1)
ET 3,0 m	KRB 5 / 2	0,2 – 0,4	-
	KRB 5 / 3	0,4 – 0,6	MKW, PAK, BTEX-Aromaten und Schwermetalle mit Arsen
	KRB 5 / 4	0,6 – 1,3	-
	KRB 5 / 5	1,3 – 2,0	-
	KRB 5 / 6	2,0 – 3,0	-
KRB 6	KRB 6 / 1	0,0 – 0,2	Parameter der LAGA – TR [2003] Bauschutt /Tabelle II 1.4-1)
ET 3,0 m	KRB 6 / 2	0,2 – 0,4	-
	KRB 6 / 3	0,4 – 1,3	MKW, PAK, BTEX-Aromaten und Schwermetalle mit Arsen
	KRB 6 / 4	1,3 – 2,0	-
	KRB 6 / 5	2,0 – 3,0	-

Aus den Proben KRB 4 KRB 5 und KRB 6 (Bodenversiegelung) wurde eine Mischprobe (MP01-Beton) erstellt.
 Alle nicht untersuchten Proben sind Rückstellprobe

Ergebnisbericht
Altlastenuntersuchung Delitzscher Straße 39
in 04129 Leipzig
Flurstück 5/a, Gemarkung Eutritzsch
AKZ: 65933075



Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 49357350

Anlage 2.5

Fotodokumentation

Fotodokumentation vom 24.01.2019 (exemplarische Bildauswahl)

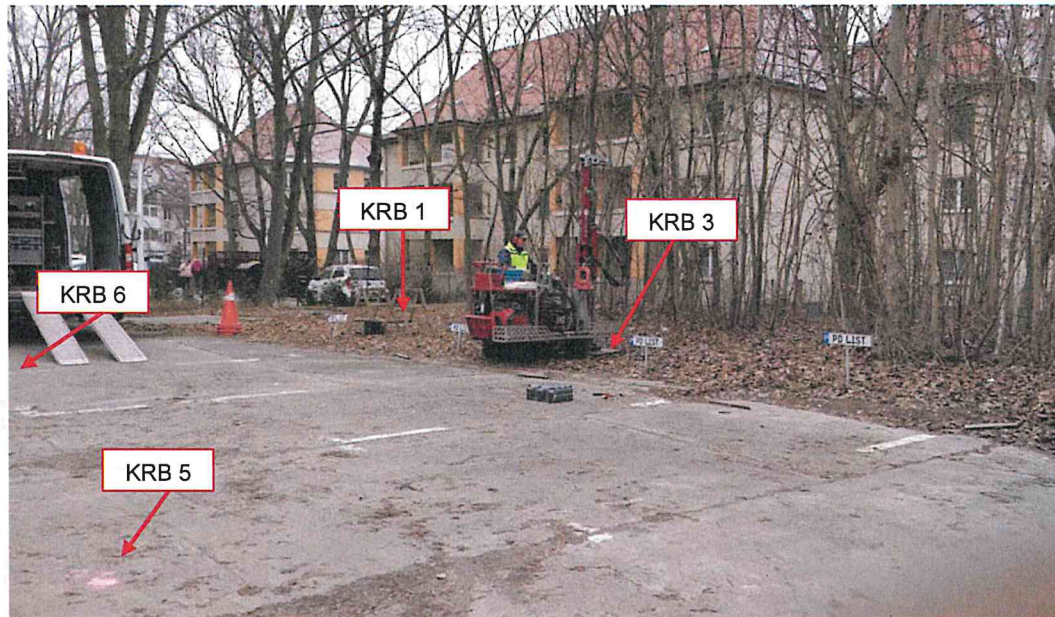


Abbildung 1 Blick Richtung Südwesten. Im Vordergrund: Parkplatzfläche mit Bohransatzpunkten KRB 5 und 6. Im Hintergrund: unversiegelter, bewachsener Bereich mit Bohransatzpunkten KRB 1 - 3.



Abbildung 2 Bohrkernsondierung (KRB 1), Blick Richtung Westen.

Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 0341 49357350



Abbildung 3 Bodenluftmessung am Bohrpunkt KRB 3 (BL 3), Blick Richtung Norden.



Abbildung 4 Bohransatzpunkt KRB 4, Blick Richtung Norden.

Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 0341 49357350



Abbildung 5 Bohrgut der KRB 2 (Teufbereich 0,0 - 1,5 m), Ziegelbruch.



Abbildung 6 Bohrgut der KRB 3 (Teufbereich 0,0 - 1,5 m) Auffülle mit Kohleanteilen.



Abbildung 7 Bohrgut der KRB 5 (Teufbereich 0,0 - 2 m) Betonversiegelung mit Tragschicht und Auffülle.



Abbildung 8 Bohrgut der KRB 6 (Teufbereich 1,5 - 3,0 m).

Ergebnisbericht
Altlastenuntersuchung Delitzscher Straße 39
in 04129 Leipzig
Flurstück 5/a, Gemarkung Eutritzsch
AKZ: 65933075



Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 49357350

Anlage 3

Prüfberichte des Laboratoriums der
SGS Institut Fresenius GmbH



INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH An der Mölbiser Landstraße 11 D-04571
Rötha OT Espenhain

Hubert Beyer
Umwelt Consult GmbH
Strümpelstraße 6
04289 Leipzig

Prüfbericht 4162159
Auftrags Nr. 4833695
Kunden Nr. 10124428

Frau Angelika Kassai
Telefon +49 34206 599-14
Fax +49 34206 599-11
angelika.kassai@sgs.com



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Niederlassung Leipzig
Sitz Espenhain
An der Mölbiser Landstraße 11
D-04571 Rötha OT Espenhain

Rötha OT Espenhain, den 05.02.2019

Ihr Auftrag/Projekt: Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
Ihr Bestellzeichen: 18-197
Ihr Bestelldatum: 25.01.2019

Prüfzeitraum von 28.01.2019 bis 31.01.2019
erste laufende Probenummer 190088380
Probeneingang am 25.01.2019

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Angelika Kassai
Teamleiterin Espenhain

i.V. Frank Peters
Customer Service

Seite 1 von 7

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

Im Maisel 14 D-65232 Taunusstein t +49 6128 744-0 f +49 6128 744-130 www.institut-fresenius.sgsgroup.de

Member of the SGS Group (Société Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt; Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hollemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
18-197

Prüfbericht Nr. 4162159
Auftrag Nr. 4833695

Seite 2 von 7
05.02.2019

Proben von Ihnen gebracht

Matrix: Boden

Probennummer	190088380	190088382	190088383
Bezeichnung	KRB 1/3 2,2-3,0	KRB 2/2 0,9-1,8	KRB 2/3 1,8-3,0
Eingangsdatum:	25.01.2019	25.01.2019	25.01.2019

Parameter	Einheit	Bestimmungs Methode				Lab
		-grenze				

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	98,3	94,2	98,3	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	------	------	-----	--------------	----

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß

Parameter	Einheit	190088380	190088382	190088383	Bestimmungs Methode	Lab
Arsen	mg/kg TR	5	18	3	2	DIN EN ISO 11885
Blei	mg/kg TR	13	290	14	2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,7	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885
Chrom	mg/kg TR	8	16	6	1	DIN EN ISO 11885
Kupfer	mg/kg TR	6	76	7	1	DIN EN ISO 11885
Nickel	mg/kg TR	6	19	5	1	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,4	< 0,1	0,1	DIN EN 1483
Zink	mg/kg TR	41	240	21	1	DIN EN ISO 11885

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	96	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	18	< 10	10	DIN EN 14039	HE

BTEX Headspace :

Parameter	Einheit	190088380	190088382	190088383	Bestimmungs Methode	Lab
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155
Summe BTEX n. BBodSchV	mg/kg TR	-	-	-	-	-

Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
18-197

Prüfbericht Nr. 4162159
Auftrag Nr. 4833695

Seite 3 von 7
05.02.2019

Probennummer	190088380	190088382	190088383
Bezeichnung	KRB 1/3	KRB 2/2	KRB 2/3
	2,2-3,0	0,9-1,8	1,8-3,0

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,09	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,11	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,81	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,28	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	1,3	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	1,1	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,97	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	1,1	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	1,0	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,36	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,68	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,07	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,26	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,24	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	8,37	-		DIN ISO 18287	HE

Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
18-197

Prüfbericht Nr. 4162159
Auftrag Nr. 4833695

Seite 4 von 7
05.02.2019

Proben von Ihnen gebracht		Matrix: Boden					
Probennummer		190088384	190088386	190088390			
Bezeichnung		KRB 3/1 0,0-0,5	KRB 3/3 0,8-1,5	KRB 4/3 0,6-1,6			
Eingangsdatum:		25.01.2019	25.01.2019	25.01.2019			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab	
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	89,0	88,8	81,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	32	12	56	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	560	71	1300	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	4,4	3,1	1,7	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	23	23	65	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	730	30	1100	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	50	23	97	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	5,7	0,3	0,8	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	1100	420	1100	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	140	36	540	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	23	< 10	89	10	DIN EN 14039	HE
BTEX Headspace :							
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	0,11	0,01	0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,26	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	1,4	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	0,05	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX,n.	mg/kg TR	1,82	0,01	0,01			HE
BBodSchV							

Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
18-197

Prüfbericht Nr. 4162159
Auftrag Nr. 4833695

Seite 5 von 7
05.02.2019

Probennummer	190088384	190088386	190088390
Bezeichnung	KRB 3/1	KRB 3/3	KRB 4/3
	0,0-0,5	0,8-1,5	0,6-1,6

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,45	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,54	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,69	< 0,05	5,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,12	< 0,05	0,92	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	1,0	< 0,05	6,4	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,80	< 0,05	5,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,48	< 0,05	4,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,41	< 0,05	3,9	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,50	< 0,05	4,3	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,18	< 0,05	1,5	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,35	< 0,05	2,8	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,29	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,15	< 0,05	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,12	< 0,05	1,0	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	4,80	-	38,04		DIN ISO 18287	HE

Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
18-197

Prüfbericht Nr. 4162159
Auftrag Nr. 4833695

Seite 6 von 7
05.02.2019

Proben von Ihnen gebracht		Matrix: Boden			
Probennummer		190088394	190088399		
Bezeichnung		KRB 5/3 0,4-0,6	KRB 6/3 0,4-1,3		
Eingangsdatum:		25.01.2019	25.01.2019		
Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Feststoffuntersuchungen :					
Trockensubstanz	Masse-%	89,1	89,6	0,1	DIN EN 14346 HE
Metalle im Feststoff :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	23	11	2	DIN EN ISO 11885 HE
Blei	mg/kg TR	200	120	2	DIN EN ISO 11885 HE
Cadmium	mg/kg TR	1,0	1,7	0,2	DIN EN ISO 11885 HE
Chrom	mg/kg TR	22	17	1	DIN EN ISO 11885 HE
Kupfer	mg/kg TR	130	29	1	DIN EN ISO 11885 HE
Nickel	mg/kg TR	41	17	1	DIN EN ISO 11885 HE
Quecksilber	mg/kg TR	1,2	0,7	0,1	DIN EN 1483 HE
Zink	mg/kg TR	310	330	1	DIN EN ISO 11885 HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	65	< 10	10	DIN EN 14039 HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10	10	DIN EN 14039 HE
BTEX Headspace :					
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155 HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155 HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155 HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155 HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155 HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155 HE
Summe BTEX n.	mg/kg TR	-	-		HE
BBodSchV					

Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
18-197

Prüfbericht Nr. 4162159
Auftrag Nr. 4833695

Seite 7 von 7
05.02.2019

Probennummer	190088394	190088399
Bezeichnung	KRB 5/3	KRB 6/3
	0,4-0,6	0,4-1,3

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,20	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	0,13	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,61	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,58	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,55	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,79	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,63	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,24	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,47	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,25	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,19	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	4,64	-		DIN ISO 18287	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH An der Mölbiser Landstraße 11 D-04571
Rötha OT Espenhain

Hubert Beyer
Umwelt Consult GmbH
Strümpelstraße 6
04289 Leipzig

Prüfbericht 4171620

Auftrags Nr. 4833695

Kunden Nr. 10124428

Frau Angelika Kassai
Telefon +49 34206 599-14
Fax +49 34206 599-11
angelika.kassai@sgs.com



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Niederlassung Leipzig
Sitz Espenhain
An der Mölbiser Landstraße 11
D-04571 Rötha OT Espenhain

Rötha OT Espenhain, den 12.02.2019

Ihr Auftrag/Projekt: Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
Ihr Bestellzeichen: 18-197
Ihr Bestelldatum: 25.01.2019

Prüfzeitraum von 08.02.2019 bis 12.02.2019
erste laufende Probenummer 190088391
Probeneingang am 25.01.2019

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Angelika Kassai
Teamleiterin Espenhain

i.V. Frank Peters
Customer Service

Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
18-197

Prüfbericht Nr. 4171620
Auftrag Nr. 4833695

Seite 2 von 3
12.02.2019

Proben von Ihnen gebracht Matrix: Boden

Probennummer 190088391
Bezeichnung KRB 4/4
1,6-2,0

Eingangsdatum: 25.01.2019

Parameter	Einheit		Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Feststoffuntersuchungen :				
Trockensubstanz	Masse-%	98,0	0,1 DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :				
Königswasseraufschluß				
Arsen	mg/kg TR	4	2 DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	6	2 DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10 DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10 DIN EN 14039	HE
PAK (EPA) :				
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05 DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	DIN ISO 18287	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN EN 13657 2003-01
DIN EN 14039 2005-01
DIN EN 14346 2007-03

Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
18-197

Prüfbericht Nr. 4171620
Auftrag Nr. 4833695

Seite 3 von 3
12.02.2019

DIN EN ISO 11885 2009-09
DIN ISO 18287 2006-05

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter
<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH An der Mölbiser Landstraße 11 D-04571
Rötha OT Espenhain

Hubert Beyer
Umwelt Consult GmbH
Strümpelstraße 6
04289 Leipzig

Prüfbericht 4162160

Auftrags Nr. 4833695

Kunden Nr. 10124428

Frau Angelika Kassai
Telefon +49 34206 599-14
Fax +49 34206 599-11
angelika.kassai@sgs.com



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Niederlassung Leipzig
Sitz Espenhain
An der Mölbiser Landstraße 11
D-04571 Rötha OT Espenhain

Rötha OT Espenhain, den 05.02.2019

Ihr Auftrag/Projekt: Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
Ihr Bestellzeichen: 18-197
Ihr Bestelldatum: 25.01.2019

Prüfzeitraum von 28.01.2019 bis 31.01.2019
erste laufende Probenummer 190088405
Probeneingang am 25.01.2019

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Angelika Kassai
Teamleiterin Espenhain

i.V. Frank Peters
Customer Service

Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
18-197

Prüfbericht Nr. 4162160
Auftrag Nr. 4833695

Seite 2 von 4
05.02.2019

Proben von Ihnen gebracht Matrix: Bauschutt

Probennummer 190088405
Bezeichnung MP KRB
4/1+5/1+6/1

Eingangsdatum: 25.01.2019

Parameter	Einheit		Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Feststoffuntersuchungen :				
Trockensubstanz	Masse-%	90,5	0,1 DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :				
Königswasseraufschluß				
Arsen	mg/kg TR	5	2 DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	6	2 DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2 DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	17	1 DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	11	1 DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	8	1 DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1 DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/kg TR	30	1 DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10 DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10 DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5 DIN 38414-17	HE

Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
18-197

Prüfbericht Nr. 4162160
Auftrag Nr. 4833695

Seite 3 von 4
05.02.2019

Probennummer 190088405
Bezeichnung MP KRB
4/1+5/1+6/1

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,19		DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		11,6		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C) µS/cm		744	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid mg/l		5,0	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat mg/l		22	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Phenol-Index, wdf. mg/l		< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	0,007	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38404-5	2009-07
DIN 38414-17	1981-05
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09

Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
18-197

Prüfbericht Nr. 4162160
Auftrag Nr. 4833695

Seite 4 von 4
05.02.2019

DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH An der Mölbiser Landstraße 11 D-04571 Rötha
OT Espenhain

Hubert Beyer
Umwelt Consult GmbH
Strümpelstraße 6
04289 Leipzig

Prüfbericht 4157300
Auftrags Nr. 4833707
Kunden Nr. 10124428

Angelika Kassai
Telefon +49 34206 599-14
Fax +49 34206 599-11
angelika.kassai@sgs.com



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-00
D-PL-14115-03-00
D-PL-14115-06-00
D-PL-14115-07-00
D-PL-14115-08-00
D-PL-14115-10-00
D-PL-14115-13-00
D-PL-14115-14-00

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Niederlassung Leipzig
Sitz Espenhain
An der Mölbiser Landstraße 11
D-04571 Rötha OT Espenhain

Rötha OT Espenhain, den 01.02.2019

Ihr Auftrag/Projekt: Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
Ihr Bestellzeichen: 18-197
Ihr Bestelldatum: 25.01.2019

Prüfzeitraum von 28.01.2019 bis 31.01.2019
erste laufende Probenummer 190088375
Probeneingang am 25.01.2018

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Angelika Kassai
Teamleiterin Espenhain

i.V. Frank Peters
Customer Service

Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
18-197

Prüfbericht Nr. 4157300
Auftrag Nr. 4833707

Seite 2 von 5
01.02.2019

Probe 190088375

KRB 2

BL 2

Eingangsdatum: 25.01.2018 Eingangsart von Ihnen gebracht

Probenmatrix

Bodenluft

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt	l	10	0,1		DD
--------------------	---	----	-----	--	----

LHKW :

Dichlormethan	mg/m³	< 0,06	0,06	VDI3865,BI.3	DD
1,1-Dichlorethen	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,06	0,06	VDI3865,BI.3	DD
1,2-Dichlorethan	mg/m³	< 0,03	0,03	VDI3865,BI.3	DD
Trichlormethan	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
1,1,2-Trichlorethan	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
Tetrachlormethan	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
Trichlorethen	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
Tetrachlorethen	mg/m³	< 0,03	0,03	VDI3865,BI.3	DD
Chlorethen (Vinylchlorid)	mg/m³	< 0,06	0,06	VDI3865,BI.3	DD
Bromdichlormethan	mg/m³	< 0,03	0,03	VDI3865,BI.3	DD
Dibromchlormethan	mg/m³	< 0,03	0,03	VDI3865,BI.3	DD
Trichlorbrommethan	mg/m³	< 0,03	0,03	VDI3865,BI.3	DD
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m³	-			DD

BTEX:

Benzol	mg/m³	< 0,009	0,009	VDI3865,BI.3	DD
Toluol	mg/m³	< 0,009	0,009	VDI3865,BI.3	DD
Ethylbenzol	mg/m³	< 0,009	0,009	VDI3865,BI.3	DD
m,p-Xylol	mg/m³	< 0,009	0,009	VDI3865,BI.3	DD
o-Xylol	mg/m³	< 0,009	0,009	VDI3865,BI.3	DD
Summe nachgewiesener BTEX	mg/m³	-			DD

Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
18-197

Prüfbericht Nr. 4157300
Auftrag 4833707 Probe 190088376

Seite 3 von 5
01.02.2019

Probe KRB 3
Fortsetzung BL 3

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Methode	Lab
-----------	---------	----------	-------------------	---------	-----

Probe 190088376

KRB 3

BL 3

Eingangsdatum: 25.01.2018 Eingangsart von Ihnen gebracht

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Methode	Lab
-----------	---------	----------	-------------------	---------	-----

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt	l	10	0,1		DD
--------------------	---	----	-----	--	----

LHKW :

Dichlormethan	mg/m³	< 0,06	0,06	VDI3865,BI.3	DD
1,1-Dichlorethen	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,06	0,06	VDI3865,BI.3	DD
1,2-Dichlorethan	mg/m³	< 0,03	0,03	VDI3865,BI.3	DD
Trichlormethan	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
1,1,2-Trichlorethan	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
Tetrachlormethan	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
Trichlorethen	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
Tetrachlorethen	mg/m³	< 0,03	0,03	VDI3865,BI.3	DD
Chlorethen (Vinylchlorid)	mg/m³	< 0,06	0,06	VDI3865,BI.3	DD
Bromdichlormethan	mg/m³	< 0,03	0,03	VDI3865,BI.3	DD
Dibromchlormethan	mg/m³	< 0,03	0,03	VDI3865,BI.3	DD
Trichlorbrommethan	mg/m³	< 0,03	0,03	VDI3865,BI.3	DD
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m³	-			DD

BTEX:

Benzol	mg/m³	0,048	0,009	VDI3865,BI.3	DD
Toluol	mg/m³	0,057	0,009	VDI3865,BI.3	DD
Ethylbenzol	mg/m³	0,36	0,009	VDI3865,BI.3	DD
m,p-Xylol	mg/m³	1,4	0,009	VDI3865,BI.3	DD
o-Xylol	mg/m³	0,72	0,009	VDI3865,BI.3	DD
Summe nachgewiesener BTEX	mg/m³	2,585			DD

Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
18-197

Prüfbericht Nr. 4157300
Auftrag 4833707 Probe 190088377

Seite 4 von 5
01.02.2019

Probe KRB 6
Fortsetzung BL 6

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----

Probe 190088377

KRB 6

BL 6

Eingangsdatum: 25.01.2018 Eingangsort von Ihnen gebracht

Probenmatrix

Bodenluft

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----

Probenahmedaten :

Volumen, angesaugt	l	10	0,1		DD
--------------------	---	----	-----	--	----

LHKW :

Dichlormethan	mg/m³	< 0,06	0,06	VDI3865,BI.3	DD
1,1-Dichlorethen	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m³	< 0,06	0,06	VDI3865,BI.3	DD
1,2-Dichlorethan	mg/m³	< 0,03	0,03	VDI3865,BI.3	DD
Trichlormethan	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
1,1,1-Trichlorethan	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
1,1,2-Trichlorethan	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
Tetrachlormethan	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
Trichlorethen	mg/m³	< 0,02	0,02	VDI3865,BI.3	DD
Tetrachlorethen	mg/m³	< 0,03	0,03	VDI3865,BI.3	DD
Chlorethen (Vinylchlorid)	mg/m³	< 0,06	0,06	VDI3865,BI.3	DD
Bromdichlormethan	mg/m³	< 0,03	0,03	VDI3865,BI.3	DD
Dibromchlormethan	mg/m³	< 0,03	0,03	VDI3865,BI.3	DD
Trichlorbrommethan	mg/m³	< 0,03	0,03	VDI3865,BI.3	DD
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m³	-			DD

BTEX:

Benzol	mg/m³	0,012	0,009	VDI3865,BI.3	DD
Toluol	mg/m³	< 0,009	0,009	VDI3865,BI.3	DD
Ethylbenzol	mg/m³	< 0,009	0,009	VDI3865,BI.3	DD
m,p-Xylol	mg/m³	0,021	0,009	VDI3865,BI.3	DD
o-Xylol	mg/m³	< 0,009	0,009	VDI3865,BI.3	DD
Summe nachgewiesener BTEX	mg/m³	0,033			DD

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

VDI3865,BI.3

2005-06, Analyse der Mess-u.Kontrollschicht mittels GC-MS

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

Flurstück 5a, Leipzig Eutritzsch
18-197

Prüfbericht Nr. 4157300
Auftrag 4833707 Probe 190088377

Seite 5 von 5
01.02.2019

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Ergebnisbericht
Altlastenuntersuchung Delitzscher Straße 39
in 04129 Leipzig
Flurstück 5/a, Gemarkung Eutritzsch
AKZ: 65933075



Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 49357350

Anlage 4

Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse

Ergebnisbericht
Altlastenuntersuchung Delitzscher Straße 39
in 04129 Leipzig
Flurstück 5/a, Gemarkung Eutritzsch
AKZ: 65933075



Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 49357350

Anlage 4.1

**Zusammenstellung der Analysenergebnisse (Boden)
im Vergleich zu den Prüfwerten der BBodSchV bzw.
den Orientierungswerten der „Sächsischen Bewertungshilfen“**

Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 49357350

Zusammenstellung der Analyseergebnisse (Boden) im Vergleich zu den Prüfwerten der BbodSchV bzw. den Orientierungswerten der „Sächsischen Bewertungshilfen“

Probenbezeichnung	KRB 1/3 2,2-3,0 m	KRB 2/2 0,9-1,8 m	KRB 2/3 1,8-3,0 m	KRB 3/1 0,0-0,5 m	KRB 3/3 0,8-1,5 m	KRB 4/3 0,6-1,6 m	KRB 4/4 1,6-2,0 m	KRB 5/3 0,4-0,6 m	KRB 6/3 0,4-1,3 m	Besorgnis- wert Wohng- biet	Prüf- vorschläge Wohng- biet
Probe - Nr. Labor	190088380	190088382	190088383	190088384	190088386	190088390	190088391	190088394	190088399		
Parameter	Dimen- sion										
Arsen	mg/kg	5	18	3	32	12	4	23	11	50	50*
Blei	mg/kg	13	290	14	560	71	6	200	120	200	400*
Cadmium	mg/kg	<0,2	0,7	<0,2	4,4	3,1	n.b.	1	1,7	10	20*
Chrom	mg/kg	8	16	6	23	23	n.b.	22	17	80	400*
Kupfer	mg/kg	6	76	7	730	30	n.b.	130	29	2.000	6.000
Nickel	mg/kg	6	19	5	50	23	n.b.	41	17	140	140*
Quecksilber	mg/kg	<0,1	0,4	<0,1	5,7	0,3	n.b.	1,2	0,7	5	20*
Zink	mg/kg	41	240	21	1100	420	n.b.	310	330	10.000	20.000
MKW										--	--
KW-Index C 10 – C 40	mg/kg	<10	96	<10	140	36	<10	65	<10	300	1.000
KW-Index C 10 – C 22	mg/kg	<10	18	<10	23	<10	<10	<10	<10	--	--

Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 49357350

Probenbezeichnung		KRB 1/3 2,2-3,0 m	KRB 2/2 0,9-1,8 m	KRB 2/3 1,8-3,0 m	KRB 3/1 0,0-0,5 m	KRB 3/3 0,8-1,5 m	KRB 4/3 0,6-1,6 m	KRB 4/4 1,6-2,0 m	KRB 5/3 0,4-0,6 m	KRB 6/3 0,4-1,3 m	Besorgnis- wert Wohnge- biet	Prüfwer- t vorschläge Wohnge- biet
Probe - Nr. Labor	Parameter	190088380	190088382	190088383	190088384	190088386	190088390	190088391	190088394	190088399		
PAK n. EPA	Dimen- sion											
Naphthalin	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	4	20
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,14	<0,05	<0,05	<0,05	80	400
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	0,45	<0,05	<0,05	<0,05	80	400
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	0,54	<0,05	<0,05	<0,05	80	400
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,81	<0,05	0,69	<0,05	5,7	<0,05	0,2	<0,05	--	--
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,28	<0,05	0,12	<0,05	0,92	<0,05	0,13	<0,05	80	400
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	1,3	<0,05	1	<0,05	6,4	<0,05	0,61	<0,05	80	400
Pyren	mg/kg	<0,05	1,1	<0,05	0,8	<0,05	5	<0,05	0,58	<0,05	80	400
Benz(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,97	<0,05	0,48	<0,05	4	<0,05	0,55	<0,05	8	40
Chrysen	mg/kg	<0,05	1,1	<0,05	0,41	<0,05	3,9	<0,05	0,79	<0,05	80	400
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	1	<0,05	0,5	<0,05	4,3	<0,05	0,63	<0,05	1	4
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	0,36	<0,05	1,8	<0,05	1,5	<0,05	0,24	<0,05	8	40
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,68	<0,05	0,35	<0,05	2,8	<0,05	0,47	<0,05	1	4
Diben- zo(a,h)anthracen	mg/kg	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	<0,05	0,29	<0,05	<0,05	<0,05	1	40
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0,05	0,26	<0,05	0,15	<0,05	1,1	<0,05	0,25	<0,05	80	400
Indeno(1,2,3- c,d)pyren	mg/kg	<0,05	0,24	<0,05	0,12	<0,05	1	<0,05	0,19	<0,05	8	40
Σ PAK n. EPA	mg/kg	k.S.	8,37	k.S.	4,8	k.S.	38,04	k.S.	4,64	k.S.	--	--

Projekt Nr. 18-197

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 49357350

Probenbezeichnung		KRB 1/3	KRB 2/2	KRB 2/3	KRB 3/1	KRB 3/3	KRB 4/3	KRB 4/4	KRB 5/3	KRB 6/3	Besorgniswert Wohngebiet	Prüfwer- vorschläge Wohnge- biet
Probe - Nr. Labor	Dimen- sion	190088380	190088382	190088383	190088384	190088386	190088390	190088391	190088394	190088399		
Parameter												
BTEX												
Benzol	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	n.b.	< 0,01	< 0,01	0,05	0,1
Toluol	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,11	0,01	0,01	n.b.	< 0,01	< 0,01	1	10
Ethylbenzol	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,26	< 0,01	< 0,01	n.b.	< 0,01	< 0,01	2	3
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	n.b.	< 0,01	< 0,01	--	--
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg	< 0,02	< 0,02	< 0,02	1,4	< 0,02	< 0,02	n.b.	< 0,02	< 0,02	--	--
Styrol		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	n.b.	< 0,01	< 0,01	--	--
Iso-Propylbenzol	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,05	< 0,01	< 0,01	n.b.	< 0,01	< 0,01	--	--
Σ BTEX	mg/kg	k. S.	k. S.	k. S.	1,82	0,01	0,01	n.b.	< 0,01	< 0,01	--	--

k.S.: keine Summe, alle Einzelkomponenten kleiner Bestimmungsgrenze

n.b. nicht bestimmt

-- kein Prüfwert/-vorschlag vorhanden

* Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch für Wohngebiete

Überschreitung Besorgniswert

Überschreitung Prüfwert





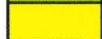
Anlage 4.2

**Zusammenstellung der Analysenergebnisse (Beton) im
Vergleich zu den Zuordnungswerten der LAGA für Bauschutt
und W-Werten gem. „Vorläufige Hinweise zum Einsatz
Baustoffrecyclingmaterial“ des SMUL**

Zusammenstellung der Analysenergebnisse (Beton) im Vergleich zu den Zuordnungswerten der LAGA Bauschutt und W-Werten gem. „Vorläufige Hinweise zum Einsatz Baustoffrecyclingmaterial“ des SMUL

Parameter	Dimension	MP01-Beton	LAGA - Technische Regeln [2003] Bauschutt				W – Werte gemäß „Vorläufige Hinweise zum Einsatz Baustoffrecycling-material“ des SMUL		
		190088405	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	W 1.1	W 1.2	W 2
Feststoff									
EOX	mg/kg	<0,5	1	3	5	10	3	5	10
SUMME PAK (EPA)	mg/kg	0,19	1	5	15	75	5	15	75
MKW	mg/kg	<10	100	300	500	1000	300	500	1000
Arsen	mg/kg	5	20	30	50	150	---	---	---
Blei	mg/kg	6	100	200	300	1.000	---	---	---
Cadmium	mg/kg	<0,2	0,6	1,0	3,0	10	---	---	---
Chrom	mg/kg	17	50	100	200	600	---	---	---
Kupfer	mg/kg	11	40	100	200	600	---	---	---
Nickel	mg/kg	8	40	100	200	600	---	---	---
Quecksilber	mg/kg	<0,1	0,3	1,0	3,0	10	---	---	---
Zink	mg/kg	30	120	300	500	1.500	---	---	---
Eluat									
pH-Wert		11,6	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5
Elektr. Lf	µS/cm	744	500	1.500	2.500	3.000	1.500	2.500	3.000
Chlorid	mg/l	5	10	20	40	150	100	200	300
Sulfat	mg/l	22	50	150	300	600	240	300	600
Phenolindex	µg/l	<0,01	<10	10	50	100	20	50	100
Arsen	µg/l	<0,005	10	10	40	50	10	40	50
Blei	µg/l	<0,005	20	40	100	100	25	100	100
Cadmium	µg/l	<0,001	2	2	5	5	5	5	5
Chrom	µg/l	0,007	15	30	75	100	50	75	100
Kupfer	µg/l	0,006	50	50	150	200	50	150	200
Nickel	µg/l	<0,005	40	50	150	200	50	100	100
Quecksilber	µg/l	<0,0002	0,2	0,2	1	2	1	1	2
Zink	µg/l	<0,01	100	100	300	400	500	500	500

Konzentration führt zur Einordnung in

	Zuordnungsklasse Z 0		Zuordnungsklasse Z 2
	Zuordnungsklasse Z 1.1		Zuordnungsklasse > Z 2 (TA-Si)
	Zuordnungsklasse Z 1.2		