



Dokumentation

Statusbericht Altlasten

Flurstück 230b, Gemarkung Engelsdorf

Altlastenkennziffer: 65273002

Projekt Nr.: 15-077

Auftraggeber: Gustav und Ingeborg Stabernack Immobilien GbR
Am Eichberg 43
36341 Lauterbach

Auftragnehmer:



Hubert Beyer
Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6
04289 Leipzig

Datum: 23.10.2015

Bearbeiter:

aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt

aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt

Dieser Bericht besteht aus: 17 Seiten
5 Anlagen



INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
ANLAGENVERZEICHNIS	3
TABELLENVERZEICHNIS	4
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	4
1 ZUSAMMENFASSUNG	5
2 VERANLASSUNG/AUFGABENSTELLUNG	6
3 ANGABEN ZUM STANDORT	7
3.1 Lage und Nutzung	7
3.2 Vorliegender Kenntnisstand zur Altlastensituation	7
4 BESCHREIBUNG DER DURCHGEFÜHRTEN MAßNAHMEN.....	8
4.1 Kleinrammbohrungen	8
4.2 Probenahme.....	8
4.3 Vermessungsarbeiten.....	10
4.4 Chemische Analysen.....	10
5 DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	11
5.1 Beschreibung der erbohrten Schichten.....	11
5.2 Chemische Analysen.....	11
5.2.1 <i>Bewertungsgrundlagen</i>	11
5.2.2 <i>Darstellung und Bewertung der Analyseergebnisse</i>	12
6 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG.....	14
7 EMPFEHLUNGEN ZUM WEITEREN VORGEHEN.....	15
8 HINWEISE FÜR DIE VERWERTUNG.....	16
9 QUELLENVERZEICHNIS	17
9.1 Unterlagen.....	17
9.2 Literatur	17



ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 Karten und Lagepläne

- Anlage 1.1 Topographische Karte mit Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes, 1 : 10.000
- Anlage 1.2 Lageplan mit Darstellung der Kleinrammbohrungen und Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes, 1 : 2.000

Anlage 2 Geländedokumentation

- Anlage 2.1 Schichtenverzeichnis und Bohrprofil der Kleinrammbohrungen
- Anlage 2.2 Fotodokumentation

Anlage 3 Prüfberichte des Laboratoriums der SGS Institut Fresenius GmbH

Anlage 4 Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse

- Anlage 4.1 Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse (Asphalt) im Vergleich zu Verwertungsklassen für Straßenausbaustoffe und Zuordnung von Verwertungsverfahren nach RuVA – StB 01
- Anlage 4.2 Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse (Auffülle: Tragschicht unter Oberflächenversiegelung, Boden) im Vergleich zu den Prüfwerten der BBodSchV bzw. den Prüfwertvorschlägen der „Sächsischen Bewertungshilfen“
- Anlage 4.3 Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse (Auffülle: Tragschicht unter Oberflächenversiegelung) im Vergleich zu den Zuordnungsklassen nach LAGA – TR Boden

Anlage 5 Formblatt zur Eingabe in UHYDRO



TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Standortangaben zum Flurstück 230b.....	7
Tabelle 2:	Zusammenstellung der entnommenen Proben (Oberflächenversiegelung, Tragschicht, Boden) mit Angaben zur Lithologie und zum Analysenprogramm	9
Tabelle 3:	Zusammenstellung der analysierten Bodenproben mit Kennzeichnung der festgestellten Überschreitungen von Prüfwerten/Prüfwertvorschlägen	13
Tabelle 4:	Zusammenstellung der Proben (Auffülle: Tragschicht unter Oberflächenversiegelung) mit den Zuordnungsklassen gemäß LAGA – TR Boden	13

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AG	Auftraggeber
AKZ	Altlastenkennziffer
BBodSchV	Bundesbodenschutzverordnung /L2/
BBodSchG	Bundesbodenschutzgesetz /L1/
BN	Beweisniveau
GOK	Geländeoberkante
KRB	Kleinrammbohrung
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt Landwirtschaft und Geologie
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
OU	Orientierende Untersuchung
PAK (EPA)	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (nach Vorschrift EPA)
RuVA – StB 01	Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau
UG	Untersuchungsgebiet



1 ZUSAMMENFASSUNG

Die Gustav und Ingeborg Stabernack Immobilien GbR plant auf dem Flurstück 230b in Leipzig Engelsdorf die Errichtung von Wohngebäuden. Das Flurstück ist aufgrund seiner gewerblichen Nutzung im Sächsischen Altlastenkataster unter der Kennziffer 65273002 mit der Bezeichnung „Ehem. Maschinenbauhandel Hugo-Aurig-Str. 7“ archiviert.

Aufgrund der geplanten Nutzungsänderung sollen mögliche Risiken bzw. Gefährdungen ausgeschlossen werden. Zu diesem Zweck hat die Gustav und Ingeborg Stabernack Immobilien GbR die Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH mit der altlastenfachlichen und abfalltechnischen Untersuchung des Grundstücks beauftragt.

Im Rahmen der Untersuchungen wurden 5 Kleinrammbohrungen bis 2 m unter GOK auf dem Grundstück abgeteuft und Proben aus der Oberflächenbefestigung (Asphalt) und den anstehenden Böden entnommen.

Das Probenmaterial wurde auf typische Schadstoffe (MKW, PAK, Schwermetalle) sowie auf entsorgungsrelevante Parameter gemäß den Vorgaben der RuVA-StB 01 (Asphalt) und der LAGA (Boden) untersucht.

Die Ergebnisse der chemischen Analysen können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Analyse der Oberflächenbefestigung ergab, dass es sich hierbei um teerfreien Asphalt handelt (Verwertungsklasse A nach RuVA-StB 01);
- In zwei Proben wurden mit 1.500 mg/kg bzw. 2.100 mg/kg auffällige Gehalte beim Parameter Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) gemessen. Ursache hierfür sind Asphaltbeimengungen in der direkt unter der Oberflächenversiegelung anstehenden Tragschicht im Tiefenbereich bis 0,5 m unter GOK. Alle anderen Proben waren unauffällig;
- Das unter der Oberflächenbefestigung anstehende Bodenmaterial (Auffülle) erfüllt die Anforderungen der Zuordnungsklassen Z0 bis Z2 der LAGA für Boden. In einem Fall (südöstlichster Bereich des Grundstücks) werden die Anforderungen der LAGA an eine Verwertung nicht erfüllt (> Z2). Ursache hierfür sind die in der Auffülle enthaltenen Asphaltbruchstücke.

Um bei der geplanten Nachnutzung (Wohnbebauung) jegliche Gefahren für das Schutzgut Mensch auszuschließen, sollte auf Flächen mit geplanten Eingriffen in den Untergrund die unter dem Asphalt anstehende Tragschicht (Auffülle) vollständig entfernt und entsorgt werden.

Weiterführende Maßnahmen zur Gefahrenforschung sind nicht erforderlich.



2 VERANLASSUNG/AUFGABENSTELLUNG

Die Gustav und Ingeborg Stabernack Immobilien GbR plant den Erwerb des Flurstückes 230b in Leipzig Engelsdorf. Das Flurstück ist aufgrund seiner gewerblichen Nutzung im Sächsischen Altlastenkataster unter der Kennziffer 65273002 mit der Bezeichnung „Ehem. Maschinenbauhandel Hugo-Aurig-Str. 7“ archiviert.

Um mögliche Risiken bei der Nachnutzung des Grundstücks für Wohnbebauung auszuschließen hat der Käufer die Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH (BUC GmbH) mit der altlastenfachlichen und abfalltechnischen Untersuchung des Grundstückes beauftragt /3/.

Gemäß den Empfehlungen des Gutachters im Angebot vom 27.07.2015 /2/ sollten dazu folgende technische Maßnahmen durchgeführt werden:

- Abteufen von 5 Kleinrammbohrungen (KRB) bis 2 m Tiefe, rasterförmig auf dem Flurstück verteilt; Entnahme von Bodenproben;
- Untersuchung ausgewählter Bodenproben (10 Stk.) auf Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW);
- Untersuchung ausgewählter Bodenproben (5 Stk.) auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Schwermetalle;
- Untersuchung ausgewählter Proben aus den KRB auf die Parameter der LAGA Boden 2004, Tab. II 1.2-1 zur abfalltechnischen Bewertung des anstehenden Bodenmaterials;
- Untersuchung der Oberflächenbefestigung (Asphalt) auf eventuell enthaltene Teerbestandteile gemäß den Kriterien der RuVA-StB 01.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sollten in einem Sachverständigengutachten dargestellt und bewertet werden. Insbesondere war dabei zu prüfen, ob im Zusammenhang mit der geplanten Nutzungsänderung Gefahren für das Schutzgut Mensch vorliegen.

Darüber hinaus sollte eine erste abfalltechnische Bewertung der bei späteren Baumaßnahmen anfallenden Erdstoffe vorgenommen werden.

Falls erforderlich waren Empfehlungen zum weiteren Vorgehen zu unterbreiten.

Die Darstellung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse ist Gegenstand der vorliegenden Unterlage.



3 ANGABEN ZUM STANDORT

3.1 Lage und Nutzung

Das Flurstück 230b befindet sich in der Hugo-Aurig-Straße 7 in Leipzig Engelsdorf. Unmittelbar nördlich des Standortes verläuft die Hugo-Aurig-Straße. Im Westen und Süden grenzen Wohngebäude und im Norden und Osten gewerblich genutzte Flächen an das Grundstück (vgl. Anlage 1.1, Anlage 1.2).

Aktuell ist auf der Fläche die Sächsische Haustechnik Leipzig KG ansässig. Das Flurstück ist mit 4 Gebäuden und einem offenen Lagerschuppen bebaut. Die nahezu vollständig mit Betonplatten (Zufahrtbereich Weg) und Asphalt versiegelten Freiflächen werden zum Teil als Lagerfläche für Baumaterialien genutzt.

Sensible Objekte (Kindergärten, Trinkwasserschutzzonen etc.) befinden sich nicht in unmittelbarer Nähe des Grundstücks.

In der Tabelle 1 wurden die wesentlichsten Angaben zum Flurstück 230b noch einmal zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 1: Standortangaben zum Flurstück 230b

Bezeichnung	ehem. Maschinenhandel Hugo-Aurig-Straße 7
AKZ	65273002
Stadt	Leipzig
Gemarkung	Engelsdorf
Lagekennzeichnung	Topographische Karte TK 10: 4640-SO Leipzig – Ost
Mittelpunktkoordinaten des Standortes (Gauß-Krüger-Bessel)	Rechtswert: 4533674 Hochwert: 5689832
Flurstück	230b
Geländeoberkante (GOK)	Nordwest ~ 114 m NHN, Südost ~ 130 m NHN

3.2 Vorliegender Kenntnisstand zur Altlastensituation

Zur Vorbereitung der technischen Untersuchungen wurde eine Altlastenauskunft beim Amt für Umweltschutz der Stadt Leipzig eingeholt /4/. Danach ist das Flurstück 230b unter der Bezeichnung „Ehemaliger Maschinenhandel Hugo-Aurig-Straße 7“ im Sächsischen Altlastenkataster archiviert. Im Archiv des sächsischen Altlastenkatasters werden Daten zu Grundstücken archiviert, für die keine weitere Bearbeitung nach Bundes-Bodenschutzgesetz mehr erforderlich ist und auch zukünftig nicht mehr erforderlich sein wird.

Die untere Bodenschutzbehörde wird aus diesem Grund keine Auflagen im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens im Zusammenhang mit Altlasten erlassen.



4 BESCHREIBUNG DER DURCHGEFÜHRTEN MAßNAHMEN

4.1 Kleinrammbohrungen

Vorbereitende Maßnahmen

Zur Vorbereitung der Geländearbeiten wurde am 07.10.2015 eine Vor-Ort-Begehung durchgeführt, bei der die Bohransatzpunkte für die geplanten Kleinrammbohrungen festgelegt wurden.

Da keine konkreten Verdachtsmomente vorlagen wurden die Bohrpunkte rasterförmig auf der Fläche verteilt.

Die geplanten Bohrarbeiten wurden beim Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) angezeigt. Darüber hinaus wurden Schachtscheine bei den verantwortlichen Medienträgern beantragt.

Bohrarbeiten

Zur Dokumentation der Untergrundverhältnisse sowie zur Entnahme von Bodenproben wurden am 08.10.2015 insgesamt 5 Kleinrammbohrungen (KRB) bis 2 m Tiefe abgeteuft. Die Bohrpunkte wurden mit KRB 1 bis KRB 5 bezeichnet und in Anlage 1.2 (Lageplan) dargestellt.

Die Aufschlussarbeiten erfolgten gemäß den in DIN EN ISO 22475-1 Punkt 6 genannten Verfahren. Als Bohrgerät wurde ein Elektrohammer, als Bohrwerkzeug Rammkernsonden mit einem Durchmesser von 60 bis 80 mm eingesetzt. Oberflächenbefestigungen aus Beton bzw. Asphalt wurden mittels Kernbohrgerät durchörtert und im Anschluss mit gleichwertigem Material wieder verschlossen.

Im Bereich der KRB 4 konnte die Oberflächenbefestigung nicht vollständig durchteuft werden (Asphalt und alter Pflasterstein), sodass dieser Punkt um ca. 5 m nach Südwesten versetzt werden musste (KRB 4B).

Die fachtechnische Überwachung der Arbeiten sowie die Aufnahme und Dokumentation der Bohrprofile gemäß DIN EN ISO 14688 erfolgten durch den verantwortlichen Projektleiter der Beyer Umwelt Consult GmbH.

Die Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile (DIN 4023) sind in der Anlage 2.1 enthalten.

4.2 Probenahme

Aus dem aufgeschlossenen Bohrgut der KRB wurden insgesamt 26 Feststoffproben entnommen und in 500 ml Braunglas-Weithalsflaschen abgefüllt. Die Beprobung erfolgte unter Beachtung der Schichtgrenzen (vgl. Anlage 2.1). Tiefenintervalle von 1 m wurden in der Regel nicht überschritten.

Die Proben wurden in die Braunglas-Weithalsflaschen abgefüllt, gekühlt gelagert und anschließend der Untersuchungsstelle (SGS Institut Fresenius GmbH, Espenhain) übergeben.

Die Tabelle 2 enthält eine Zusammenstellung der entnommenen Proben mit wesentlichen Angaben zur Lithologie sowie die Kennzeichnung des untersuchten Probenmaterials.



Tabelle 2: Zusammenstellung der entnommenen Proben (Oberflächenversiegelung, Tragschicht, Boden) mit Angaben zur Lithologie und zum Analysenprogramm

Punkt	Probe-Nr.	Probenintervall [m u. GOK]	Lithologie/Auffälligkeiten	Analytik
KRB 1	KRB 1/1	0,00 – 0,20	Auffüllung: Asphalt	Bestandteil Mischprobe*
	KRB 1/2	0,20 – 0,80	Auffüllung: Kies, Grobsand, fein- bis mittelkiesig, Asphaltbruchstücke	MKW, PAK und Schwermetalle; LAGA Tab. II 1.2-1
	KRB 1/3	0,80 – 1,00	Fein- bis Mittelsand, sehr schwach schluffig	MKW
	KRB 1/4	1,00 – 1,40	Fein- bis Mittelsand, schluffig	-
	KRB 1/5	1,40 – 1,60	Schluff, fein- bis mittelsandig	-
	KRB 1/6	1,60 – 2,00	Schluff, tonig, fein- bis mittelsandig	-
KRB 2	KRB 2/1	0,00 – 0,15	Auffüllung: Asphalt	Bestandteil Mischprobe*
	KRB 2/2	0,15 – 0,25	Auffüllung: Kies, Asphaltbruchstücke	MKW, PAK und Schwermetalle
	KRB 2/3	0,25 – 0,55	Auffüllung: Mittel- bis Grobsand, fein- bis mittelkiesig	
	KRB 2/4	0,55 – 0,70	Fein- bis Mittelsand, sehr schwach schluffig	MKW
	KRB 2/5	0,70 – 1,20	Fein- bis Mittelsand	-
	KRB 2/6	1,20 – 1,60	Schluff, fein- bis mittelsandig	-
	KRB 2/7	1,60 – 2,00	Fein- bis Mittelsand	-
KRB 3	KRB 3/1	0,00 – 0,15	Auffüllung: Asphalt	Bestandteil Mischprobe*
	KRB 3/2	0,15 – 0,50	Auffüllung: Mittel- bis Grobsand, fein- bis mittelkiesig, Asphaltbruchstücke	MKW, PAK und Schwermetalle; LAGA Tab. II 1.2-1
	KRB 3/4	0,50 – 0,55	Mittelsand, grobsandig	-
	KRB 3/5	0,55 – 0,65	Fein- bis Mittelsand, schluffig	MKW
	KRB 3/6	0,65 – 0,90	Fein- bis Mittelsand, schluffig	MKW
	KRB 3/7	0,90 – 1,35	Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig	-
	KRB 3/8	1,35 – 1,40	Fein- bis Mittelsand, kiesig	-
	KRB 3/9	1,40 – 2,00	Fein- bis Mittelsand	-
KRB 4	KRB 4/1	0,00 – 0,05	Auffüllung: Asphalt	Bestandteil Mischprobe*
	KRB 4/2	0,05 – 0,15	Auffüllung: Plasterstein	-



Forts. Tab. 2: Zusammenstellung der entnommenen Bodenproben mit Angaben zur Lithologie und zum Analysenprogramm

Punkt	Probe-Nr.	Probenintervall [m u. GOK]	Lithologie/Auffälligkeiten	Analytik
KRB 4B	KRB 4B/1	0,00 – 0,20	Auffüllung: Beton	-
	KRB 4B/2	0,20 – 0,55	Auffüllung: Feinkies, mittel- bis grobsandig	MKW, PAK und Schwermetalle; LAGA Tab. II 1.2-1
	KRB 4B/3	0,55 – 0,80	Schluff, fein- bis mittelsandig	MKW
	KRB 4B/4	0,80 – 1,10	Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig	-
	KRB 4B/5	1,10 – 1,50	Fein- bis Mittelsand, stark schluffig	-
	KRB 4B/6	1,50 – 1,80	Fein- bis Mittelsand	-
	KRB 4B/7	1,80 – 2,00	Schluff, sandig	-
KRB 5	KRB 5/1	0,00 – 0,20	Auffüllung: Asphalt	Bestandteil Mischprobe*
	KRB 5/2	0,20 – 1,75	Fein- bis Mittelsand, nach unten zunehmend schluffig	MKW, PAK und Schwermetalle; LAGA Tab. II 1.2-1
	KRB 5/3	1,75 – 2,00	Fein- bis Mittelsand	-

Mischprobe*: Analytik gemäß RuVA-StB 01 /L4/ = PAK (EPA) im Feststoff und Phenolindex im Eluat

4.3 Vermessungsarbeiten

Die Einmessung nach Lage der Bohransatzpunkte (Rechts-/Hochwert) erfolgte am 08.10.2015 mittels Hand-GPS (GARMIN eTrex Vista HCx, Gauß/Krüger RD/83 Bessel).

Die Koordinaten der Bohrpunkte wurden in Anlage 2.1 vermerkt.

4.4 Chemische Analysen

Mit der Durchführung der chemischen Analysen wurde das Laboratorium der SGS Institut Fresenius beauftragt. Die Prüfberichte des Laboratoriums sind in der Anlage 3 enthalten. An gleicher Stelle wurden die eingesetzten Messverfahren und Bestimmungsgrenzen dokumentiert.

Aufgrund fehlender Auffälligkeiten des Bohrgutes wurden für die chemische Analyse vor allem Proben aus der Auffülle ausgewählt. Stichpunktartig wurde das natürlich gewachsene Gebirge untersucht (vgl. Tabelle 2).

Zur Bewertung der Oberflächenbefestigung (Asphalt) wurden alle Asphaltproben zu einer Mischprobe zusammengefasst und auf die Parameter gemäß RuVA-StB 01 /L4/ analysiert.

Zur abfalltechnischen Bewertung der bei späteren Baumaßnahmen anfallenden Erdstoffe wurden darüber hinaus 4 Proben aus der unter der Oberflächenbefestigung anstehenden Tragschicht auf das Parameterspektrum der LAGA Boden 2004, Tab. II 1.2-1 (Mindestuntersuchungsprogramm) /L5/ analysiert.



5 DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

5.1 Beschreibung der erbohrten Schichten

Die Oberfläche war an allen Aufschlusspunkten mit etwa 0,15 bis 0,20 m mächtigen Asphalt bzw. Beton versiegelt. Am Aufschluss KRB 4 befand sich unter 5 cm mächtigem Asphalt eine Lage aus Pflastersteinen.

Unter der Oberflächenbefestigung schließt sich die Tragschicht aus Kiessand an, die zum Teil mit Asphaltresten durchsetzt war. Die Mächtigkeit dieser Auffülle schwankt zwischen 30 und 60 cm. Lediglich an der im Nordwesten des Grundstücks gelegenen KRB 5 wurde keine Auffülle angetroffen. Hier lagert der 20 cm mächtige Asphalt direkt über natürlich anstehendem Sand.

Unter der Auffülle bzw. dem Asphalt (KRB 5) schließen sich bis zur Sohle der Bohrungen (2 m u. GOK) kiesige, teils auch schluffige Fein- bis Mittelsande an. Die sandigen Lagen sind ocker-farben und rotbraun marmoriert.

In KRB 1, 2 und 4B wurden innerhalb der Sande Einlagerungen von Geschiebelehm erbohrt. Lithologisch handelt es sich um einen fein- bis mittelsandigen Schluff mit Mächtigkeiten von bis zu 40 cm. Der Lehm ist ockergrau gefärbt und weist teilweise eine rotbraune Marmorierung auf.

Sichtbare Auffälligkeiten (Geruch, Verfärbungen), die auf mögliche Verunreinigungen des Bohrgutes hindeuten, wurden bei den Bohrarbeiten nicht festgestellt.

Grundwasser wurde im untersuchten Tiefenhorizont ebenfalls nicht angetroffen.

Die Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile sind in Anlage 2.1 enthalten.

5.2 Chemische Analysen

5.2.1 Bewertungsgrundlagen

Asphalt

Für die Beurteilung einer umweltverträglichen Verwertung von Ausbauasphalt ist die RuVA - StB 01 /L4/ heranzuziehen.

In dieser Richtlinie wird der Ausbauasphalt in Abhängigkeit vom Gehalt an PAK (nach EPA) im Feststoff und vom Phenolindex im Eluat in die Verwertungsklassen A, B oder C eingestuft. Entsprechend der Verwertungsklasse kann der Asphalt auf verschiedene Weise verwertet werden. Hierzu gibt die RuVA - StB 01 Verwertungsverfahren (vgl. Anlage 4.1) vor.

Boden

Für die Bewertung schädlicher Bodenveränderungen/Altlasten existieren bundeseinheitliche Regelungen (BBodSchG /L1/, BBodSchV /L2/). 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. Bei der Unterschreitung von Prüfwerten ist demgegenüber der Altlastenverdacht ausgeräumt (§ 4, Abs. 2 BBodSchV).



Für die nicht in der BBodSchV enthaltenen Parameter kann eine erste Beurteilung anhand der in /L3/ („Sächsische Bewertungshilfen“) genannten Orientierungswerte (Prüfwertvorschläge und Besorgniswerte/Orientierungswerte) erfolgen. Die Prüfwertvorschläge wurden gemäß den in der BBodSchV genannten Kriterien abgeleitet, haben jedoch noch keine rechtliche Verbindlichkeit erlangt.

Zur abfallrechtlichen Einstufung des bei späteren Baumaßnahmen anfallenden Bodenmaterials wurden die Kriterien der LAGA – TR Boden /L5/ herangezogen. Die Grenzwerte der LAGA – TR werden in der Tabelle 1 (Anlage 4.3) dargestellt und die Untersuchungsergebnisse in den Tabelle 2 und 3 (Anlage 4.3) ausführlich bewertet. Die Grenzwerte der LAGA – TR stellen die Obergrenze der jeweiligen Einbauklasse (Z 0 bis Z 2) zur Verwertung des Bodenmaterials dar.

5.2.2 Darstellung und Bewertung der Analyseergebnisse

Asphalt

Die am Standort vorhandene Asphaltversiegelung erfüllt die Kriterien der Verwertungsklasse A gemäß RuVA – StB 01. Der auf dem Grundstück verbaute Asphalt ist damit als teerfrei einzustufen.

Auffülle: Tragschicht unter Oberflächenversiegelung, Boden

Die Analyseergebnisse der Proben der Tragschicht und des Bodens wurden tabellarisch in Anlage 4.2 und in Tabelle 3 zusammengestellt. Zum Vergleich wurden die Prüfwerte der BBodSchV /L2/ bzw. die Prüfwertvorschläge der „Sächsischen Bewertungshilfen“ /L3/ für den *Pfad Boden-Mensch* und die Nutzungskategorie *Wohngebiete* angegeben. Überschreitungen von Vergleichswerten wurden hervorgehoben.

Die Zusammenstellung zeigt, dass in KRB 3/2 (0,15 – 0,50 m) und KRB 1/2 (0,20 – 0,80 m) bei dem Parameter MKW (1.500 mg/kg bzw. 2.100 mg/kg) der Prüfwertvorschlag gemäß „Sächsischer Bewertungshilfe“ /L3/ für Wohngebiete überschritten wird.

Ursache der festgestellten Auffälligkeiten sind die in den genannten Proben vorhandenen Asphaltbruchstücke in der unter dem Asphalt anstehenden Tragschicht. Die Verunreinigungen betreffen damit ausschließlich die Auffülle unter dem Asphalt im Tiefenbereich bis max. 0,5 m unter GOK.

In allen anderen Proben wurden keine Überschreitungen von Prüfwerten/Prüfwertvorschlägen festgestellt.



Tabelle 3: Zusammenstellung der analysierten Bodenproben mit Kennzeichnung der festgestellten Überschreitungen von Prüfwerten/Prüfwertvorschlägen

Lage	Probenbezeichnung	Tiefe [m u. GOK]	Überschreitung von Vergleichswerten
südöstlichster Bereich des Flurstückes 230b	KRB 1/2	0,20 – 0,80	Überschreitung des Prüfwertvorschlages der „Sächs. Bewertungshilfen“ bei MKW (Feststoff)
	KRB 1/3	0,80 – 1,00	keine Überschreitungen von Prüfwerten/vorschlägen
südöstlichster Bereich des Flurstückes 230b	KRB 2/2 + KRB 2/3	0,15 – 0,55	keine Überschreitungen von Prüfwerten/vorschlägen
	KRB 2/4	0,55 – 0,70	keine Überschreitungen von Prüfwerten/vorschlägen
zentraler Bereich des Flurstückes 230b	KRB 3/2	0,15 – 0,50	Überschreitung des Prüfwertvorschlages der „Sächs. Bewertungshilfen“ bei MKW (Feststoff)
	KRB 3/5	0,55 – 0,65	keine Überschreitungen von Prüfwerten/vorschlägen
	KRB 3/6	0,65 – 0,90	keine Überschreitungen von Prüfwerten/vorschlägen
nordwestlicher Bereich des Flurstückes 230b	KRB 4B/2	0,20 – 0,55	keine Überschreitungen von Prüfwerten/vorschlägen
	KRB 4B/3	0,55 – 0,80	keine Überschreitungen von Prüfwerten/vorschlägen
nordwestlichster Bereich des Flurstückes 230b	KRB 5/2	0,20 – 1,75	keine Überschreitungen von Prüfwerten/vorschlägen

Die Ergebnisse zur abfallrechtlichen Einstufung der unter der Oberflächenbefestigung anstehenden Auffülle gemäß der LAGA – TR Boden (Bodenart Sand) sind in der nachfolgenden Tabelle 4 und in Anlage 4.3 enthalten. Die für die Einstufung maßgeblichen Parameter wurden an dieser Stelle entsprechend benannt.

Tabelle 4: Zusammenstellung der Proben (Auffülle: Tragschicht unter Oberflächenversiegelung) mit den Zuordnungsklassen gemäß LAGA – TR Boden

Lage	Probebezeichnung	Zuordnung nach LAGA – TR Boden
südöstlichster Bereich des Flurstückes 230b	KRB 1/2	> Z 2: MKW (2.100 mg/kg)
zentraler Bereich des Flurstückes 230b	KRB 3/2	Z 2: MKW (1.500 mg/kg), TOC (3,3 Ma %)
nordwestlicher Bereich des Flurstückes 230b	KRB 4B/2	Z 1.2: pH-Wert (10,4)
	KRB 5/2	Z 0



Gemäß den vorliegenden Untersuchungsergebnissen erfüllt das unter der Oberflächenbefestigung anstehende Auffüllmaterial die Anforderungen der Zuordnungsklassen Z0 bis Z2 der LAGA /L5/.

In einem Fall (südöstlichster Bereich des Grundstücks) werden die Anforderungen der LAGA an eine Verwertung nicht erfüllt (> Z2). Ursache hierfür sind die hier in der Auffülle enthaltenen Asphaltbruchstücke.

6 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Unter Berücksichtigung der aktuellen Nutzung und der Standortdaten (geologische und hydrogeologische Situation) sind im Rahmen der Gefährdungsabschätzung die Wirkungspfade:

- Boden → Mensch und
- Boden → Sickerwasser → Grundwasser

zu betrachten.

Wirkungspfad Boden → Mensch:

Im Boden wurden in der oberflächennahen Auffüllung erhöhte Messwerte bei MKW nachgewiesen (Überschreitung Prüfwertvorschlag der „Sächs. Bewertungshilfen“). Die Auffälligkeiten betreffen ausschließlich die Auffülle unter der Asphaltversiegelung bis max. 0,5 m unter GOK und sind auf die an dieser Stelle angetroffenen Asphaltbruchstücke zurückzuführen.

Im natürlich gewachsenen Gebirge wurden keine Verunreinigungen festgestellt.

Im Fall einer sensiblen Nutzung können bei einem Direktkontakt mit dem beschriebenen Auffüllmaterial Gefahren für das Schutzgut Mensch nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Aus diesem Grund sollte die unter dem Asphalt anstehende Tragschicht im Zuge der Umgestaltung des Grundstückes vollständig entfernt werden.

Wirkungspfad Boden → Sickerwasser → Grundwasser:

Die festgestellten Schadstoffe (MKW) sind auf die in der Auffülle enthaltenen Asphaltbruchstücke zurückzuführen und damit weitgehend immobil.

Eine Gefährdung des Schutzguts Grundwasser kann am Standort aktuell und zukünftig ausgeschlossen werden.



7 EMPFEHLUNGEN ZUM WEITEREN VORGEHEN

Um jegliche Gefahren für das Schutzgut Mensch im Falle einer Nutzung des Grundstücks für Wohnbebauung auszuschließen, sollte auf Flächen mit Eingriffen in den Untergrund die unter dem Asphalt anstehende Tragschicht vollständig entfernt und entsorgt werden.

Für die Entsorgung des Asphalttes und der genannten Tragschicht mit Asphaltbruchstücken wurden im Kapitel 8 entsprechende Verwertungshinweise gegeben.

Weiterführende Maßnahmen zur Gefahrenerforschung sind nicht erforderlich.

Sollten bei den Baumaßnahmen Auffälligkeiten festgestellt werden (z.B. verunreinigte Bodenmaterialien), ist ein Sachverständiger zu konsultieren, der eine Begutachtung vornimmt und das weitere Vorgehen festlegt.



8 HINWEISE FÜR DIE VERWERTUNG

Die nachfolgenden Verwertungsempfehlungen können für die Ausschreibung der Entsorgungsleistungen für den am Standort vorhandenen Asphalt und der darunter anstehenden Tragschicht mit Asphaltbruchstücken genutzt werden.

Asphalt (*Mischprobe*)

Verwertungsklasse A gem. RuVA - StB 01

Abfallschlüsselnummer:	17 03 02
Abfallbezeichnung:	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01* fallen
Bemerkung:	nicht gefährlicher Abfall
Genehmigungen/Nachweise:	bei Verwertung auf Heißmischanlage Nachweis über Wiegeschein bei Wiedereinbau in Baumaßnahme Einbaudokumentation
Verwertungsempfehlung:	als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren, Einsatz in Asphaltmischanlage und im Baustellenmischverfahren möglich (Verwertungsverfahren 4.1 gemäß RuVA-StB 01); ansonsten Wiedereinbau im Rahmen von Straßenbaumaßnahmen gemäß RuVA-StB 01.

Auffülle: Tragschicht unter Oberflächenversiegelung (*KRB 4B*)

> Z 2 nach LAGA – TR [2004] Boden

Abfallschlüsselnummer:	17 05 04
Abfallbezeichnung:	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03* fallen
Bemerkungen:	nicht gefährlicher Abfall
Genehmigungen/Nachweise:	Wiegeschein oder Lieferschein zur Abrechnung, aufgrund der Registerpflicht der Beteiligten werden ggf. die Verwendung eines Vereinfachten Nachweises (VN) und die Dokumentation mit Übernahmescheinen erforderlich.
Verwertungsempfehlung:	zugelassene Deponie oder Behandlungsanlage
Preisschätzung (Entsorgung):	25 – 35€/t



9 QUELLENVERZEICHNIS

9.1 *Unterlagen*

- /1/ Angebot Statusbericht Altlasten – Flurstück 230b, Gemarkung Engelsdorf, Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH - Leipzig, 15.05.2015.
- /2/ Nachtragsangebot zu Statusbericht Altlasten – Flurstück 230b, Gemarkung Engelsdorf, Technische Untersuchungen und Bewertung, Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH - Leipzig, 27.07.2015.
- /3/ Auftragsbestätigung zu /2/, Gustav und Ingeborg Stabernack Immobilien GBR - Lauterbach, 20.08.2015.
- /4/ Altlastenauskunft Gem. Engelsdorf, Fl.-Nrn.: 230b und 237b, Stadt Leipzig, Abteilung Abfall-/Bodenschutz-/Naturschutzrecht, Sachgebiet Abfall-/Bodenschutzbehörde – Leipzig, 22.06.2015.

9.2 *Literatur*

- /L1/ BGBI: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG); Bonn, 17. März 1998 (zuletzt geändert 24.02.2012).
- /L2/ BGBI: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV); Bonn, 12. Juli 1999 (zuletzt geändert 24.02.2012).
- /L3/ Bewertungshilfen bei der Gefahrenverdachtsermittlung in der Altlastenbehandlung, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie – Dresden, November 2008 (zuletzt geändert Oktober 2011 – Tabelle 7).
- /L4/ Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau – RuVA - StB 01, Ausgabe 2001, Fassung 2005.
- /L5/ Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Technische Regeln – LAGA vom 05.11.2004 (LAGA – TR).

Statusbericht Altlasten
Flurstück 230b, Gemarkung Engelsdorf
AKZ: 65273002



Projekt Nr. 15-077

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Anlage 1

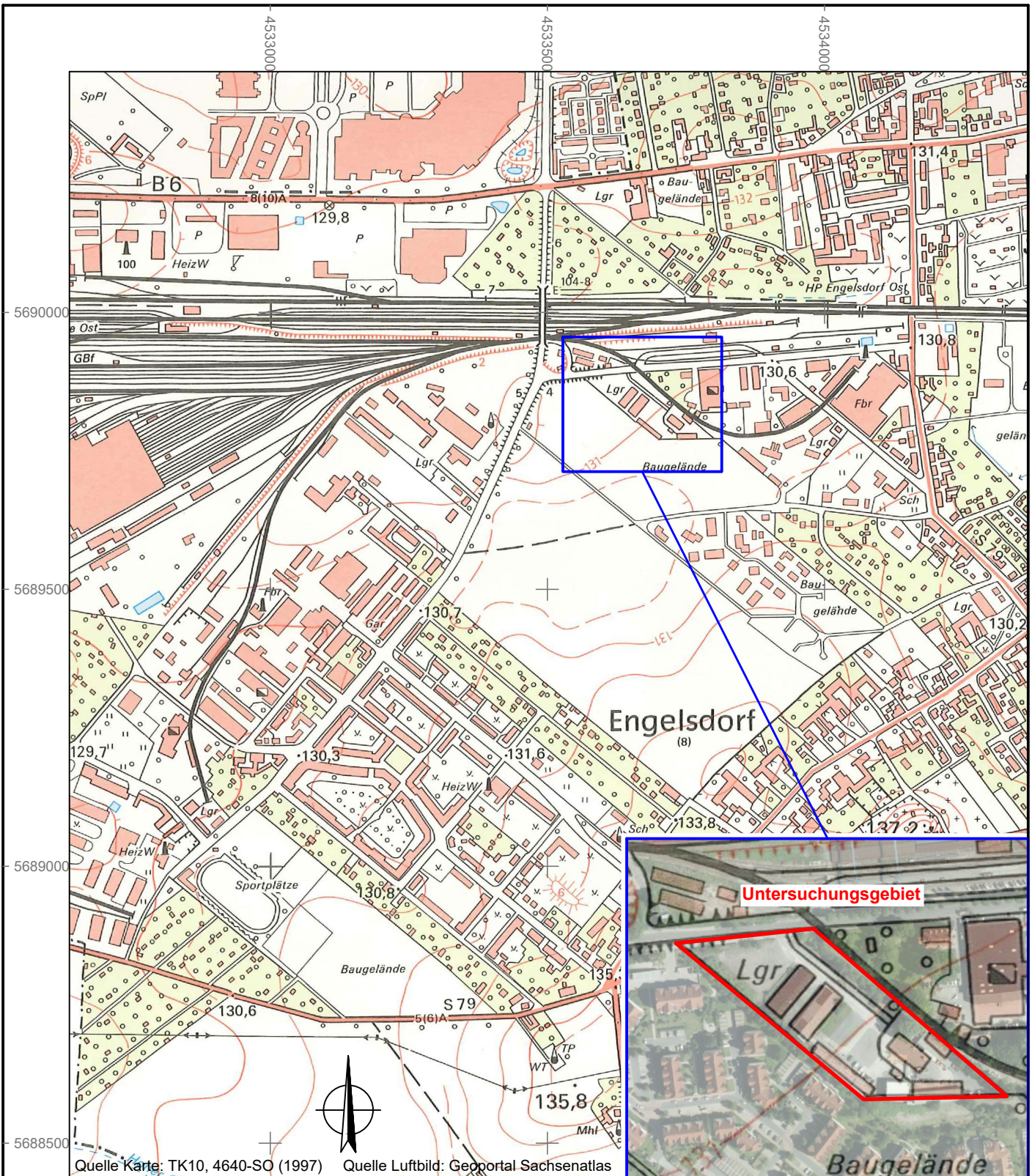
Karten und Lagepläne





Anlage 1.1

Topographische Karte mit Kennzeichnung
des Untersuchungsgebietes,
Maßstab 1:10.000



Auftraggeber

Gustav und Ingeborg Stabernack Immobilien GBR
 Am Eichberg 43
 36341 Lauterbach

Auftragnehmer



Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
 Strümpellstraße 6 Telefon 0341 98458 50
 04289 Leipzig Telefax 0341 98458 60

Projekt

Statusbericht Altlasten
 Flurstück 230b, Gemarkung Engelsdorf
 Altlastenkennziffer: 65273002

Projekt-Nr.	15 - 077	
	Datum	Name
bearbeitet	19.10.2015	aus datenschu
gezeichnet	28.10.2015	aus datenschu
geprüft		

Dargestellt

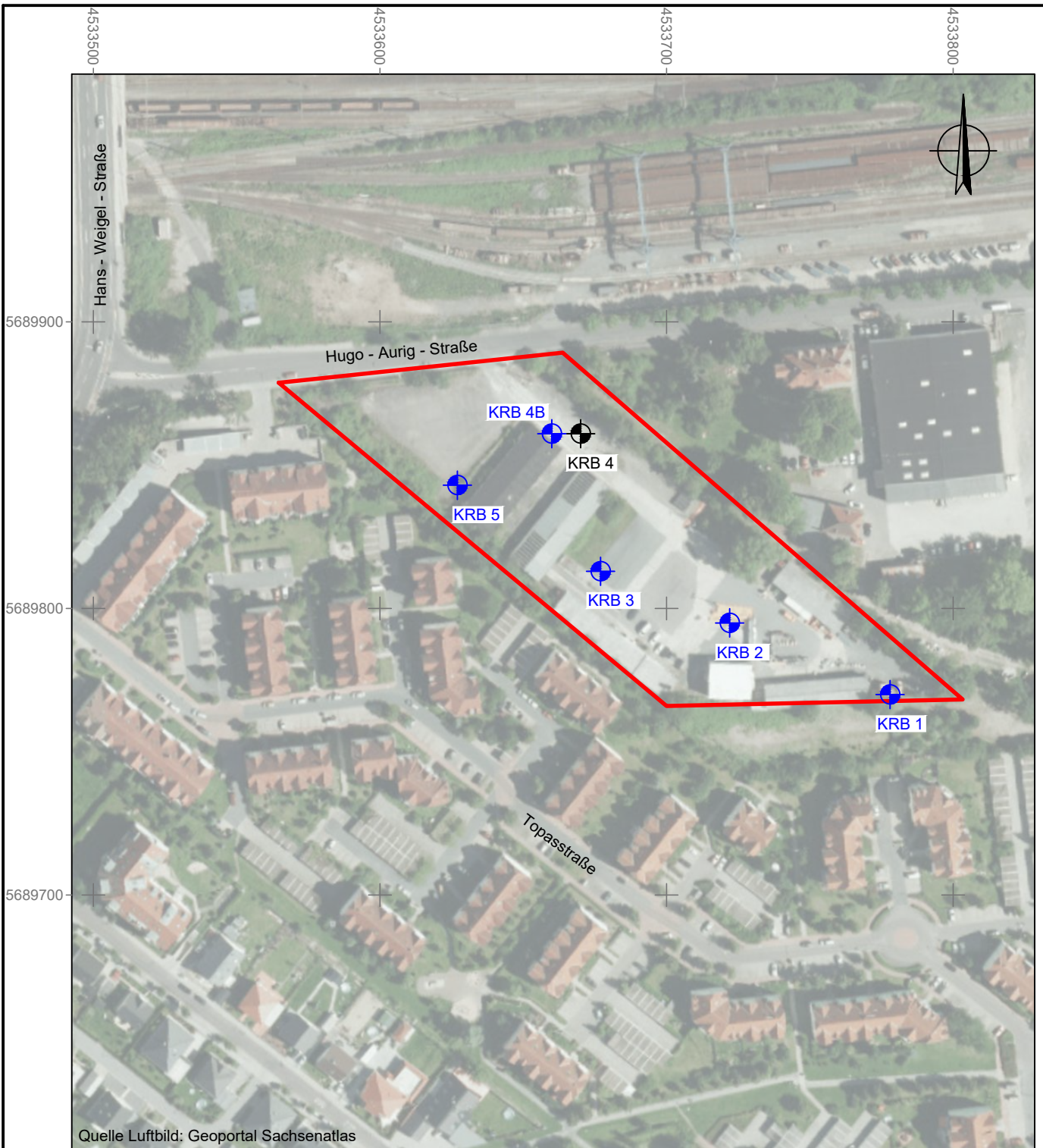
Topographische Karte mit Kennzeichnung des
 Untersuchungsgebietes

Maßstab	Anlagen-Nr.
1 : 10 000	1.1



Anlage 1.2

Lageplan mit Darstellung der Kleinrammbohrungen und
Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes,
Maßstab 1:2.000



Quelle Luftbild: Geoportal Sachsenatlas

Legende:



Untersuchungsgebiet



Kleinrammbohrung



Kleinrammbohrung (Bohrvorgang abgebrochen)

Auftraggeber

Gustav und Ingeborg Stabemack Immobilien GBR
Am Eichberg 43
36341 Lauterbach

Auftragnehmer



Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6 Telefon 0341 98458 50
04289 Leipzig Telefax 0341 98458 60

Projekt	Statusbericht Altlasten Flurstück 230b, Gemarkung Engelsdorf Altlastenkennziffer: 65273002	Projekt-Nr.	15 - 077	
			Datum	Name
		bearbeitet	19.10.2015	aus datenschu
		gezeichnet	28.10.2015	aus datenschu
Dargestellt	Lageplan mit Darstellung der Kleinrammbohrungen und Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes	Maßstab	Anlagen-Nr.	
		1 : 2 000	1.2	

Statusbericht Altlasten
Flurstück 230b, Gemarkung Engelsdorf
AKZ: 65273002

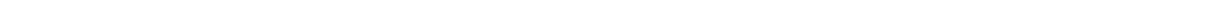


Projekt Nr. 15-077

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Anlage 2

Geländedokumentation





Anlage 2.1

Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile der Kleinrammbohrungen



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
2.1

Seite: 1

Engelsdorf, Flurstück 230b

Bohrzeit:
von: 08.10.2015
bis: 08.10.2015

KRB 1

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Auffüllung					KRB 1/1		0,20
	b)							
	c) fest, trocken	d)	e) schwarz					
	f) Auffüllung, Asphalt	g)	h)	i) 0				
0,30	a) Auffüllung:Kies							
	b) Asphaltbruchstücke							
	c) dicht gelagert, trocken	d)	e) schwarz, grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
0,80	a) Auffüllung:Grobsand, feinkiesig bis mittelkiesig					KRB 1/2		0,80
	b) vereinzelt Kiese <20 mm							
	c) locker gelagert, trocken	d)	e) schwarz, dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
1,00	a) Feinsand bis Mittelsand, sehr schwach schluffig					KRB 1/3		1,00
	b) rotbraune Marmorierung							
	c) locker gelagert, trocken	d)	e) grauocker					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,40	a) Feinsand bis Mittelsand, schluffig					KRB 1/4		1,40
	b) rotbraune Marmorierung							
	c) dicht gelagert, schwach feucht	d)	e) grauocker					
	f)	g)	h)	i) 0				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
2.1

Seite: 2

Engelsdorf, Flurstück 230b

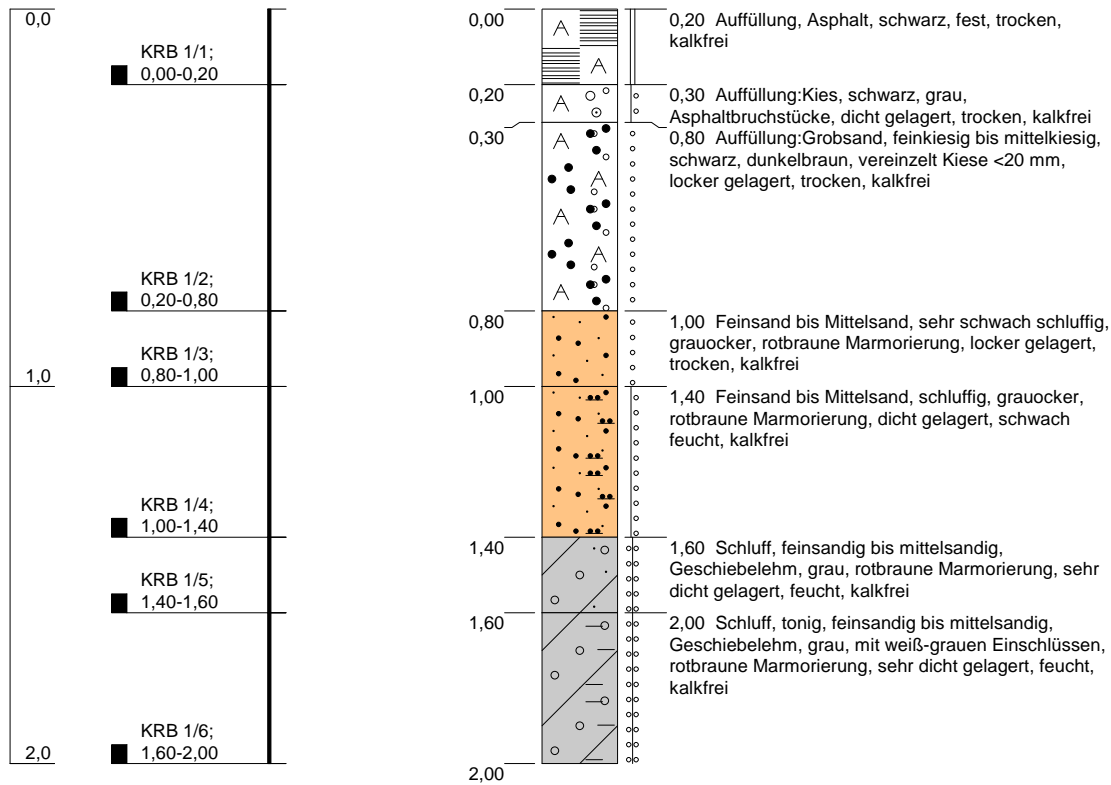
Bohrzeit:
von: 08.10.2015
bis: 08.10.2015

KRB 1

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,60	a) Schluff, feinsandig bis mittelsandig					KRB 1/5		1,60
	b) rotbraune Marmorierung							
	c) sehr dicht gelagert, feucht	d)	e) grau					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Schluff, tonig, feinsandig bis mittelsandig					KRB 1/6		2,00
	b) mit weiß-grauen Einschlüssen, rotbraune Marmorierung							
	c) sehr dicht gelagert, feucht	d)	e) grau					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

m u. GOK (0,00 m NN)

KRB 1



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Engelsdorf, Flurstück 230b		
Bohrung: KRB 1		
Auftraggeber: Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH	Rechtswert: 4533778	
Bohrfirma: Sakosta SKB	Hochwert: 5689770	
Bearbeiter: <small>aus datenschutzrech</small>	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 08.10.2015	Endtiefe: 2,00 m	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
2.1

Seite: 1

Engelsdorf, Flurstück 230b

KRB 2

Bohrzeit:
von: 08.10.2015
bis: 08.10.2015

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,15	a) Auffüllung					KRB 2/1		0,15
	b)							
	c) fest, trocken	d)	e) schwarz					
	f) Auffüllung, Asphalt	g)	h)	i) 0				
0,25	a) Auffüllung:Kies					KRB 2/2		0,25
	b) Asphaltbruchstücke							
	c) dicht gelagert, trocken	d)	e) schwarz, grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
0,55	a) Auffüllung:Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig bis mittelkiesig					KRB 2/3		0,55
	b) vereinzelt Kiese <8 mm, sandige Zwischenlagen (1-2cm mächtig)							
	c) locker gelagert, trocken	d)	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
0,70	a) Feinsand bis Mittelsand, sehr schwach schluffig					KRB 2/4		0,70
	b)							
	c) locker gelagert, trocken	d)	e) hellbraun, ocker					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,20	a) Feinsand bis Mittelsand					KRB 2/5		1,20
	b) rotbraune Marmorierung							
	c) locker gelagert, schwach feucht	d)	e) hellbraun, ocker					
	f)	g)	h)	i) 0				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
2.1

Seite: 2

Engelsdorf, Flurstück 230b

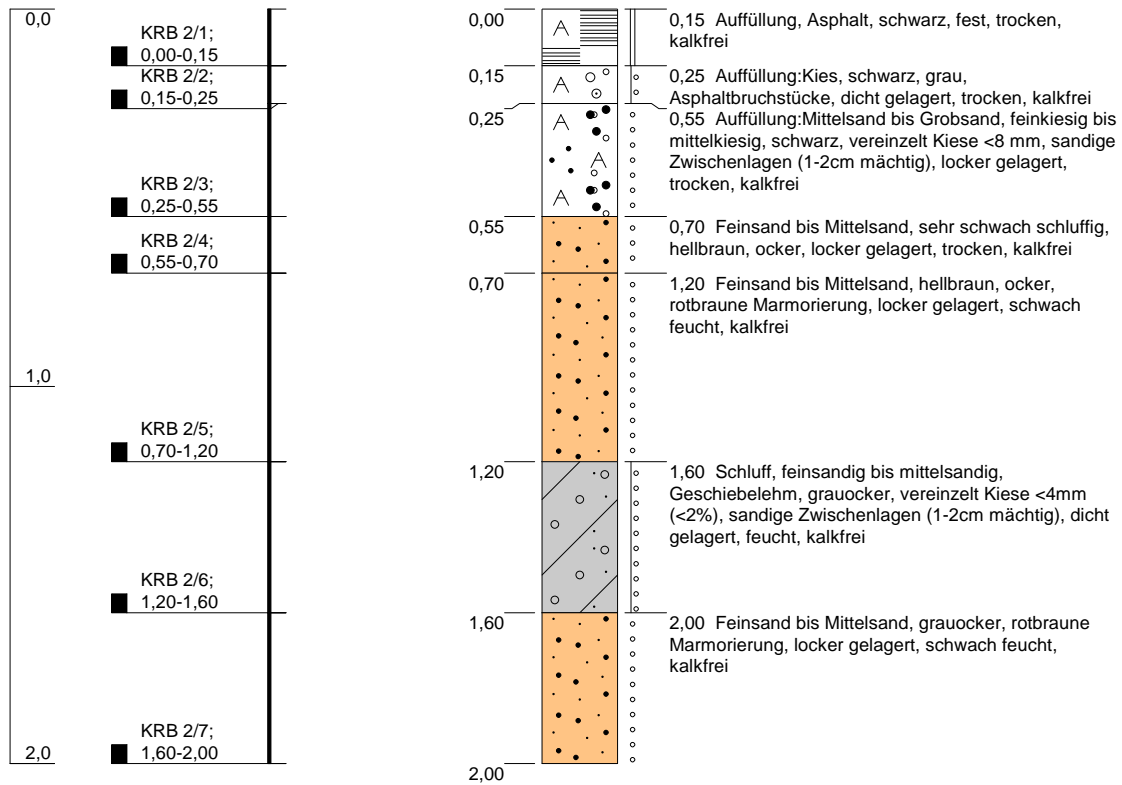
KRB 2

Bohrzeit:
von: 08.10.2015
bis: 08.10.2015

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,60	a) Schluff, feinsandig bis mittelsandig					KRB 2/6		1,60
	b) vereinzelt Kiese <4mm (<2%), sandige Zwischenlagen (1-2cm mächtig)							
	c) dicht gelagert, feucht	d)	e) grauocker					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Feinsand bis Mittelsand					KRB 2/7		2,00
	b) rotbraune Marmorierung							
	c) locker gelagert, schwach feucht	d)	e) grauocker					
	f)	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

m u. GOK (0,00 m NN)

KRB 2



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Engelsdorf, Flurstück 230b		
Bohrung: KRB 2		
Auftraggeber: Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH	Rechtswert: 4533722	
Bohrfirma: Sakosta SKB	Hochwert: 5689795	
Bearbeiter: <small>aus datenschutzrech</small>	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 08.10.2015	Endtiefe: 2,00 m	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
2.1

Seite: 1

Engelsdorf, Flurstück 230b

Bohrzeit:
von: 08.10.2015
bis: 08.10.2015

KRB 3

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Auffüllung					KRB 3/1		0,15
	b)							
	c) fest, trocken	d)	e) schwarz					
	f) Auffüllung, Asphalt	g)	h)	i) 0				
0,25	a) Auffüllung:Kies							
	b) Asphaltbruchstücke							
	c) dicht gelagert, trocken	d)	e) schwarz, grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
0,50	a) Auffüllung:Mittelsand bis Grobsand, feinkiesig bis mittelkiesig					KRB 3/2		0,50
	b) vereinzelt Kiese <7 mm (5%)							
	c) locker gelagert, trocken	d)	e) schwarz, dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
0,55	a) Mittelsand, grobsandig, kalkhaltig					KRB 3/4		0,55
	b)							
	c) locker gelagert, trocken	d)	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +, 0				
0,65	a) Feinsand bis Mittelsand, schluffig					KRB 3/5		0,65
	b) rotbraune Einschlüsse							
	c) dicht gelagert, schwach feucht	d)	e) dunkelgraubraun					
	f)	g)	h)	i) 0				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
2.1

Seite: 2

Engelsdorf, Flurstück 230b

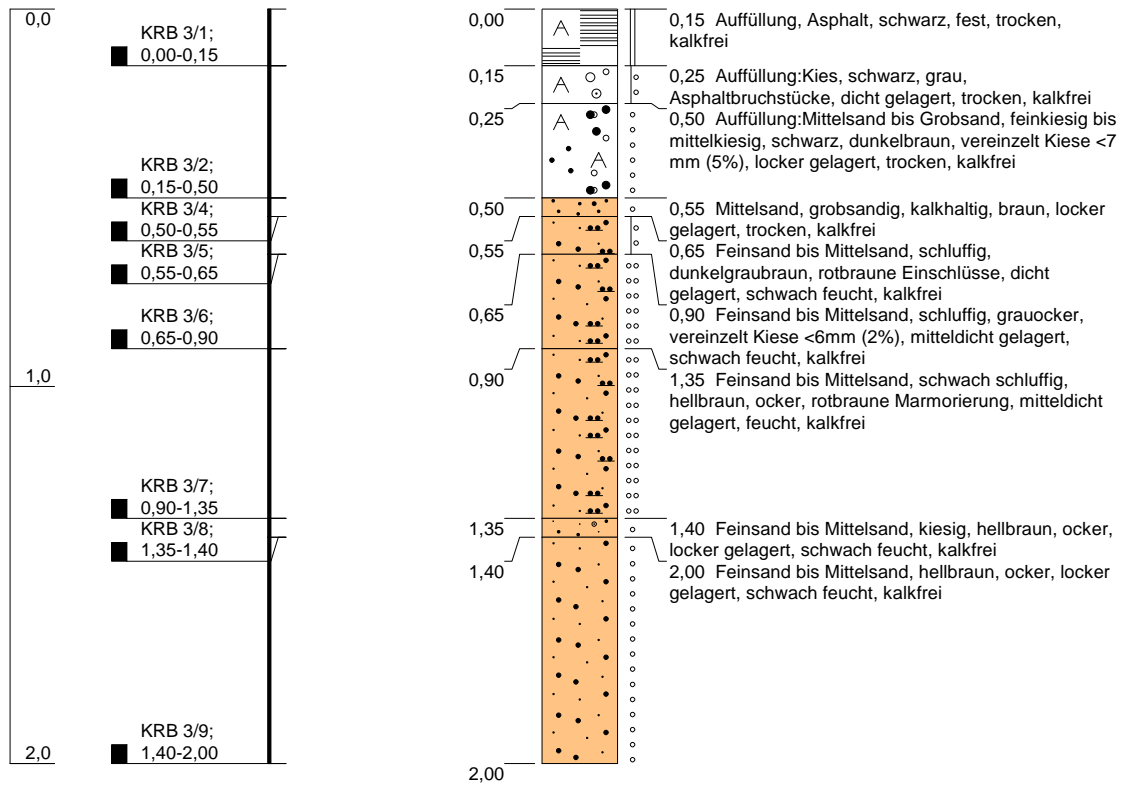
Bohrzeit:
von: 08.10.2015
bis: 08.10.2015

KRB 3

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,90	a) Feinsand bis Mittelsand, schluffig					KRB 3/6		0,90
	b) vereinzelt Kiese <6mm (2%)							
	c) mitteldicht gelagert, schwach feucht	d)	e) grauocker					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,35	a) Feinsand bis Mittelsand, schwach schluffig					KRB 3/7		1,35
	b) rotbraune Marmorierung							
	c) mitteldicht gelagert, feucht	d)	e) hellbraun, ocker					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,40	a) Feinsand bis Mittelsand, kiesig					KRB 3/8		1,40
	b)							
	c) locker gelagert, schwach feucht	d)	e) hellbraun, ocker					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Feinsand bis Mittelsand					KRB 3/9		2,00
	b)							
	c) locker gelagert, schwach feucht	d)	e) hellbraun, ocker					
	f)	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

m u. GOK (0,00 m NN)

KRB 3



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Engelsdorf, Flurstück 230b	
Bohrung: KRB 3	
Auftraggeber: Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH	Rechtswert: 4533677
Bohrfirma: Sakosta SKB	Hochwert: 5689813
Bearbeiter: <small>aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt</small>	Ansatzhöhe: 0,00m
Datum: 08.10.2015	Endtiefe: 2,00 m





Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
2.1

Seite: 1

Engelsdorf, Flurstück 230b

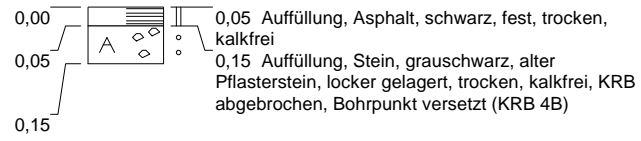
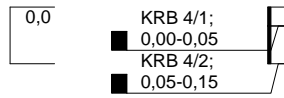
KRB 4

Bohrzeit:
von: 08.10.2015
bis: 08.10.2015

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,05	a) Auffüllung					KRB 4/1		0,05
	b)							
	c) fest, trocken	d)	e) schwarz					
	f) Auffüllung, Asphalt	g)	h)	i) 0				
0,15	a) Auffüllung, Stein				KRB abgebrochen, Bohrpunkt versetzt (KRB 4B)	KRB 4/2		0,15
	b) alter Pflasterstein							
	c) locker gelagert, trocken	d)	e) grauschwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

m u. GOK (0,00 m NN)

KRB 4



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt:	Engelsdorf, Flurstück 230b	
Bohrung:	KRB 4	
Auftraggeber:	Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH	Rechtswert: 4533670
Bohrfirma:	Sakosta SKB	Hochwert: 5689861
Bearbeiter:	<small>aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt</small>	Ansatzhöhe: 0,00m
Datum:	08.10.2015	Endtiefe: 2,00 m





Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
2.1

Seite: 1

Engelsdorf, Flurstück 230b

KRB 4B

Bohrzeit:
von: 08.10.2015
bis: 08.10.2015

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Auffüllung					KRB	4B/1	0,20
	b)							
	c) fest, trocken	d)	e) grau					
	f) Auffüllung, Beton	g)	h)	i) 0				
0,55	a) Auffüllung: Feinkies, mittelsandig bis grobsandig					KRB	4B/2	0,55
	b) vereinzelt Kiese <15 mm (7%)							
	c) locker gelagert, trocken	d)	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
0,80	a) Schluff, feinsandig bis mittelsandig					KRB	4B/3	0,80
	b) rotbraune Marmorierung							
	c) dicht gelagert, feucht	d)	e) hellbraun, ocker					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i) 0				
1,10	a) Feinsand bis Mittelsand, schwach schluffig					KRB	4B/4	1,10
	b) vereinzelt Kiese <6mm (1%), rotbraune Marmorierung							
	c) locker gelagert, schwach feucht	d)	e) grauocker					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,50	a) Feinsand bis Mittelsand, stark schluffig					KRB	4B/5	1,50
	b) rotbraune Marmorierung, weiß-graue Einschlüsse (<6mm)							
	c) mitteldicht gelagert, schwach feucht	d)	e) grauocker					
	f)	g)	h)	i) 0				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
2.1

Seite: 2

Engelsdorf, Flurstück 230b

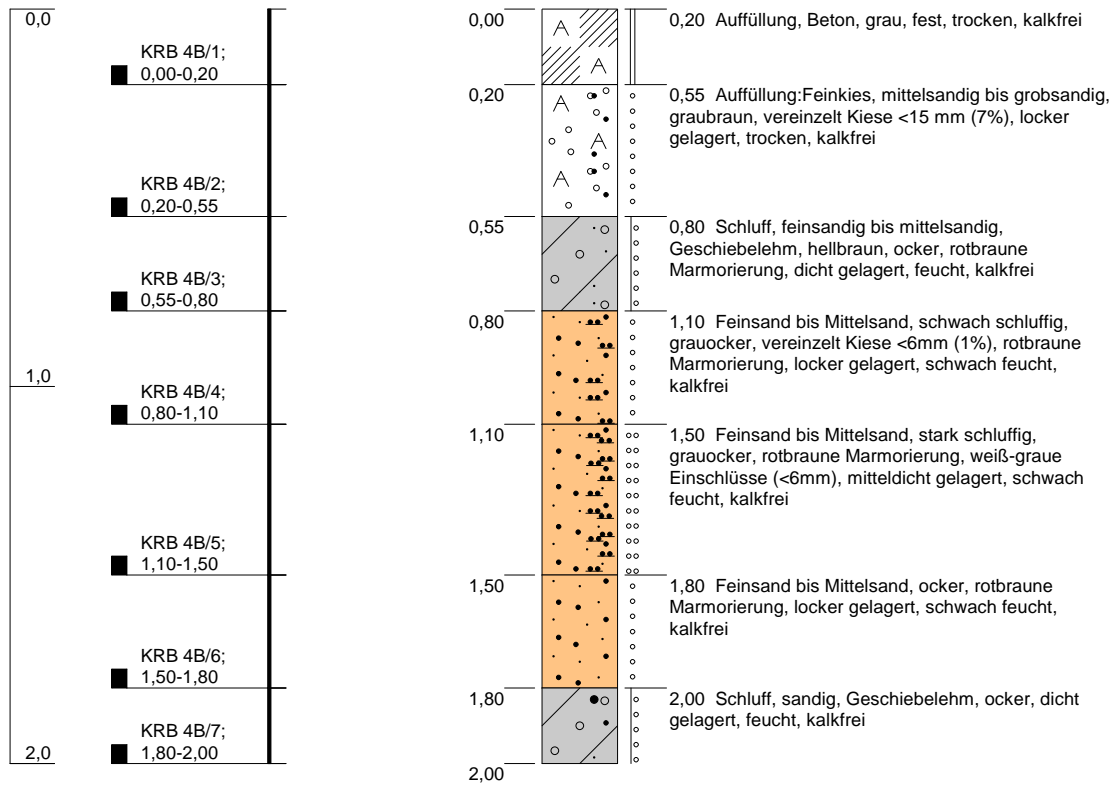
KRB 4B

Bohrzeit:
von: 08.10.2015
bis: 08.10.2015

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,80	a) Feinsand bis Mittelsand					KRB	4B/6	1,80
	b) rotbraune Marmorierung							
	c) locker gelagert, schwach feucht	d)	e) ocker					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Schluff, sandig					KRB	4B/7	2,00
	b)							
	c) dicht gelagert, feucht	d)	e) ocker					
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

m u. GOK (0,00 m NN)

KRB 4B



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Engelsdorf, Flurstück 230b		
Bohrung: KRB 4B		
Auftraggeber: Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH	Rechtswert: 4533660	
Bohrfirma: Sakosta SKB	Hochwert: 5689861	
Bearbeiter: <small>aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt</small>	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 08.10.2015	Endtiefe: 2,00 m	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
2.1

Seite: 1

Engelsdorf, Flurstück 230b

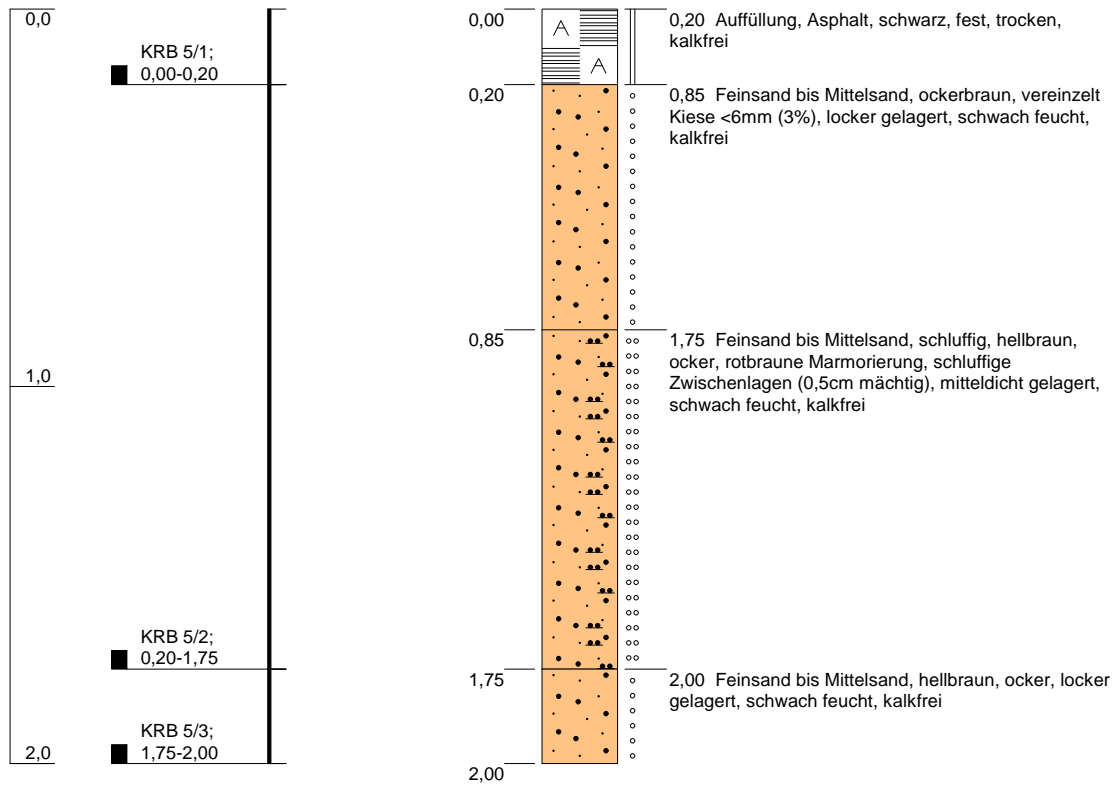
Bohrzeit:
von: 08.10.2015
bis: 08.10.2015

KRB 5

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Auffüllung					KRB 5/1		0,20
	b)							
	c) fest, trocken	d)	e) schwarz					
	f) Auffüllung, Asphalt	g)	h)	i) 0				
0,85	a) Feinsand bis Mittelsand							
	b) vereinzelt Kiese <6mm (3%)							
	c) locker gelagert, schwach feucht	d)	e) ockerbraun					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,75	a) Feinsand bis Mittelsand, schluffig					KRB 5/2		1,75
	b) rotbraune Marmorierung, schluffige Zwischenlagen (0,5cm mächtig)							
	c) mitteldicht gelagert, schwach feucht	d)	e) hellbraun, ocker					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Feinsand bis Mittelsand					KRB 5/3		2,00
	b)							
	c) locker gelagert, schwach feucht	d)	e) hellbraun, ocker					
	f)	g)	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

m u. GOK (0,00 m NN)

KRB 5



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Engelsdorf, Flurstück 230b		
Bohrung: KRB 5		
Auftraggeber: Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH	Rechtswert: 4533627	
Bohrfirma: Sakosta SKB	Hochwert: 5689843	
Bearbeiter: <small>aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt</small>	Ansatzhöhe: 0,00m	
Datum: 08.10.2015	Endtiefe: 2,00 m	

Statusbericht Altlasten
Flurstück 230b, Gemarkung Engelsdorf
AKZ: 65273002



Projekt Nr. 15-077

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Anlage 2.2

Fotodokumentation





Bild 01: KRB 1, Blick nach Nordwesten, südöstlichster Bereich der Flurstücks 230b



Bild 02: KRB 1, Blick nach Nordosten, südöstlichster Bereich der Flurstücks 230b



Bild 03: KRB 2 (Markierung), Blick nach Nordwesten, südöstlicher Bereich der Flurstücks 230b



Bild 04: KRB 2 (Markierung), Blick nach Nordosten, südöstlicher Bereich der Flurstücks 230b



Bild 05: KRB 3 (Markierung), Blick nach Süden, zentraler Bereich des Flurstücks 230b



Bild 06: KRB 3 (Markierung), Blick nach Nordosten, zentraler Bereich des Flurstücks 230b



Bild 07: KRB 4 (Markierung), Blick nach Nordwesten, nordwestlicher Bereich des Flurstücks 230b



Bild 08: KRB 4B (Markierung), Blick nach Nordwesten, nordwestlicher Bereich des Flurstücks 230b



Bild 09: KRB 5 (Markierung), Blick nach Nordnordosten, nordwestlichster Bereich des Flurstücks 230b



Bild 10: KRB 5 (Markierung), Blick nach Nordnordwesten, nordwestlichster Bereich des Flurstücks 230b

Statusbericht Altlasten
Flurstück 230b, Gemarkung Engelsdorf
AKZ: 65273002



Projekt Nr. 15-077

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Anlage 3

Prüfberichte des Laboratoriums der
SGS Institut Fresenius GmbH

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

Hubert Beyer
Umwelt Consult GmbH
Strümpelstraße 6
04289 Leipzig

Prüfbericht 2708084

aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt



Environmental Services

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

Rötha OT Espenhain, den 19.10.2015

Ihr Auftrag/Projekt: Engelsdorf Flurstück 230b
aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt

Prüfzeitraum von 13.10.2015 bis 15.10.2015
erste laufende Probenummer 150920968
Probeneingang am 12.10.2015

Sehr geehrte Damen und Herren,

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse zu den Untersuchungen Ihrer Probe(n).

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt

aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt

Engelsdorf Flurstück 230b
15-077

 Prüfbericht Nr. 2708084
Auftrag Nr. 3528309

 Seite 2 von 2
19.10.2015

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden				
Probennummer		150920968	150920970	150920972		
Bezeichnung		KRB 1/3	KRB 2/4	KRB 3/5		
Eingangsdatum:		12.10.2015	12.10.2015	12.10.2015		
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	89,6	91,9	90,5	0,1	DIN EN 14346 HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	< 10	28	10	DIN EN 14039 HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10	< 10	10	DIN EN 14039 HE
Ergebnis						
Probennummer		150920973	150920975			
Bezeichnung		KRB 3/6	KRB 4B/3			
Eingangsdatum:		12.10.2015	12.10.2015			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	90,0	83,8		0,1	DIN EN 14346 HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	< 10		10	DIN EN 14039 HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10		10	DIN EN 14039 HE

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>.



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

Hubert Beyer
Umwelt Consult GmbH
Strümpelstraße 6
04289 Leipzig

Prüfbericht 2708083

aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt



nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse zu den Untersuchungen Ihrer Probe(n).

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt

aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt

Engelsdorf Flurstück 230b
15-077

Prüfbericht Nr. 2708083
Auftrag Nr. 3528309

 Seite 2 von 5
19.10.2015

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer	150920967	150920969	150920971
Bezeichnung	KRB 1/2	MP aus KRB2/2+2/3	KRB 3/2
Eingangsdatum:	12.10.2015	12.10.2015	12.10.2015

Parameter Einheit

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	95,9	90,3	94,1	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	3,0	-	3,3	0,1	DIN EN 13137	HE

Metalle im Feststoff :

Arsen	mg/kg TR	5	6	7	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	12	15	25	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	56	35	57	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	17	76	32	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	41	27	41	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	52	68	66	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	2100	480	1500	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	89	< 10	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	-	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

Engelsdorf Flurstück 230b
15-077

 Prüfbericht Nr. 2708083
Auftrag Nr. 3528309

 Seite 3 von 5
19.10.2015

Probennummer	150920967	150920969	150920971
Bezeichnung	KRB 1/2	MP aus KRB2/2+2/3	KRB 3/2

PAK (EPA) :

	mg/kg TR	0,08	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Naphthalin	mg/kg TR	0,08	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Acenaphthen	mg/kg TR	0,82	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Fluoren	mg/kg TR	0,60	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Phenanthren	mg/kg TR	1,6	0,34	0,10	0,05	DIN ISO 18287
Anthracen	mg/kg TR	0,43	0,06	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287
Fluoranthen	mg/kg TR	1,4	0,58	0,27	0,05	DIN ISO 18287
Pyren	mg/kg TR	1,1	0,73	0,23	0,05	DIN ISO 18287
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,39	0,24	0,14	0,05	DIN ISO 18287
Chrysen	mg/kg TR	0,37	0,25	0,12	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,49	0,42	0,40	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,18	0,16	0,15	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,36	0,30	0,35	0,05	DIN ISO 18287
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,06	0,05	0,10	0,05	DIN ISO 18287
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,21	0,16	0,29	0,05	DIN ISO 18287
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,16	0,13	0,24	0,05	DIN ISO 18287
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	8,25	3,42	2,39		DIN ISO 18287

Eluatuntersuchungen :

Färbung, sensorisch	farblos	-	farblos		
Trübung, sensorisch	klar	-	klar		
Geruch, sensorisch	unauffällig	-	unauffällig		
pH-Wert	10,0	-	9,2		DIN 38404-5
Elektr.Leitfähigkeit (25°C) µS/cm	126	-	120	1	DIN EN 27888
Chlorid mg/l	3	-	2	2	DIN EN ISO 15682 ⁽¹⁾
Sulfat mg/l	23	-	29	5	SOP M 1288

(1) Abweichung:photometrisch Diskretanalysator

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,006	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	-	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	-	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	-	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/l	< 0,01	-	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Engelsdorf Flurstück 230b
15-077

 Prüfbericht Nr. 2708083
Auftrag Nr. 3528309

 Seite 4 von 5
19.10.2015

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Boden

Probennummer	150920974	150920976
Bezeichnung	KRB 4B/2	KRB 5/2

Eingangsdatum:	12.10.2015	12.10.2015
----------------	------------	------------

Parameter	Einheit				
-----------	---------	--	--	--	--

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	93,5	96,8	0,1	DIN EN 14346	HE
TOC	Masse-% TR	0,2	0,3	0,1	DIN EN 13137	HE

Metalle im Feststoff :

Arsen	mg/kg TR	3	< 2	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	5	3	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	9	11	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	25	4	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	8	8	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	26	16	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

Engelsdorf Flurstück 230b
15-077

 Prüfbericht Nr. 2708083
Auftrag Nr. 3528309

 Seite 5 von 5
19.10.2015

Probennummer	150920974	150920976
Bezeichnung	KRB 4B/2	KRB 5/2

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	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 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)perylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	-		DIN ISO 18287	HE

Eluatuntersuchungen :

Färbung, sensorisch	farblos	farblos				HE
Trübung, sensorisch	klar	klar				HE
Geruch, sensorisch	unauffällig	unauffällig				HE
pH-Wert	10,4	8,5			DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C) µS/cm	116	16	1		DIN EN 27888	HE
Chlorid mg/l	< 2	2	2		DIN EN ISO 15682 ⁽¹⁾	HE
Sulfat mg/l	7	< 5	5		SOP M 1288	HE

(1) Abweichung:photometrisch Diskretanalysator

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,008	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	0,006	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/l	0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

 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>.

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

Hubert Beyer
Umwelt Consult GmbH
Strümpelstraße 6
04289 Leipzig

Prüfbericht 2708082

aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt



Environmental Services



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

nachstehend erhalten Sie die Analysenergebnisse zu den Untersuchungen Ihrer Probe(n).

Wir bitten Sie, die Ergebnisse auszuwerten und stehen Ihnen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

SGS INSTITUT FRESENIUS

aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt



aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt



Engelsdorf Flurstück 230b
15-077

Prüfbericht Nr. 2708082
Auftrag Nr. 3528309

Seite 2 von 2
19.10.2015

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Straßenaufbruch

Probennummer 150920966
Bezeichnung Mischprobe

Eingangsdatum: 12.10.2015

Parameter	Einheit		Bestimmungs Methode -grenze	Lab
PAK (EPA) :				
Naphthalin	mg/kg	< 0,50	0,5	DIN ISO 18287 HE
Acenaphthylen	mg/kg	< 1,0	1	DIN ISO 18287 HE
Acenaphthen	mg/kg	0,56	0,5	DIN ISO 18287 HE
Fluoren	mg/kg	< 0,50	0,5	DIN ISO 18287 HE
Phenanthren	mg/kg	2,7	0,5	DIN ISO 18287 HE
Anthracen	mg/kg	0,66	0,5	DIN ISO 18287 HE
Fluoranthren	mg/kg	1,7	0,5	DIN ISO 18287 HE
Pyren	mg/kg	1,3	0,5	DIN ISO 18287 HE
Benz(a)anthracen	mg/kg	< 0,50	0,5	DIN ISO 18287 HE
Chrysen	mg/kg	< 0,50	0,5	DIN ISO 18287 HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	< 0,50	0,5	DIN ISO 18287 HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	< 0,50	0,5	DIN ISO 18287 HE
Benzo(a)pyren	mg/kg	< 0,50	0,5	DIN ISO 18287 HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg	< 0,50	0,5	DIN ISO 18287 HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	< 0,50	0,5	DIN ISO 18287 HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	< 0,50	0,5	DIN ISO 18287 HE
Summe PAK gesamt	mg/kg	6,92		DIN ISO 18287 HE
Eluatuntersuchungen :				
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-2 HE

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>.



Anlage 4

Tabellarische Zusammenstellung der Analyseergebnisse



Anlage 4.1

Tabellarische Zusammenstellung der Analyseergebnisse
(Asphalt) im Vergleich zu Verwertungsklassen
für Straßenausbaustoffe und Zuordnung von
Verwertungsverfahren nach RuVA – StB 01



Projekt Nr. 15-077

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Tabelle 1: Verwertungsklassen für Straßenausbaustoffe und Zuordnung von Verwertungsverfahren nach RuVA - StB 01

Verwertungs- klasse	Art der Straßenausbaustoffe		Hinter- grund ¹⁾	Gesamt- gehalt im Feststoff PAK (EPA) [mg/kg]	Phenol- index im Eluat [mg/l]	Verwer- tungs- verfahren ²⁾
A	Ausbauasphalt		AS, BS, GS	≤ 25 ³⁾	≤ 0,1 ³⁾	4.1 (4.2) (4.3)
B	Ausbau - Stoffe mit teer- /pechtypischen Bestandteilen	vorwiegend stein- kohlen- teertypisch	AS, BS, GS	> 25	≤ 0,1	4.2
C		vorwiegend braun- kohlen- teertypisch	BS, GS	Wert ist anzugeben	> 0,1	4.2

¹⁾ AS = Arbeitsschutz, BS = Bodenschutz, GS = Gewässerschutz

²⁾ in Klammern: nur in Ausnahmefällen, da keine hochwertige Verwertung

³⁾ Nachweis kann entfallen, wenn im Einzelfall zweifelsfrei nachgewiesen ist, dass ausschließlich Bitumen oder bitumenhaltige Bindemittel verwendet wurden

Tabelle 2: Tabellarische Zusammenstellung der Analyseergebnisse im Vergleich zu den Zuordnungsklassen nach RuVA - StB 01

Probenbezeichnung		Mischprobe	
Probe- Nr. Labor:		150920966	
Parameter	Dimension	Wert	Zuordnung
Feststoff			
PAK (EPA)	mg/kg TS	6,92	A
Eluat			
Phenolindex	mg/l E	<0,01	A
Verwertungsklasse		A	



Tabelle 3: Übersicht zu den Verwertungsverfahren nach Pkt. 4.1, 4.2 und 4.3 der RuVA-StB 01

Verwertungsverfahren 4.1 bis 4.3 gemäß RuVA-StB 01		
Heißmischverfahren [4.1]	Kaltmischverfahren mit Bindemitteln [4.2]	Kaltverarbeitung ohne Bindemittel [4.3]
<p>Straßenausbaustoffe gemäß Verwertungs-kategorie A sind Ausbauasphalt und können als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren eingesetzt werden.</p> <p>Dabei ist ein Einsatz in Asphaltmisch-anlagen und in Baustellenmischverfah-ren möglich.</p>	<p>Die Verwertung in Kaltmischverfahren mit Bindemitteln ist für Straßenaus-baustoffe der Verwertungs-kategorie B und C nur zulässig, wenn im Rahmen einer Eignungsprü-fung (Trogversuch) nachgewiesen wird, dass durch die Bindung mit Bin-demittel im Eluat des Probekörpers die unter „Trogversuch“ genannten Grenz-werte eingehalten werden.</p> <p>Gesteinskörnungen können zugegeben werden, sofern die bautechnischen Eigenschaften des Baustoffgemischs dies erfordern.</p> <p>Die Zugabemengen zu pechhaltigen Ausbaustoffen soll so gering wie mög-lich gehalten werden, um das Volumen der pechhaltigen Schicht nicht unnötig zu vergrößern.</p>	<p>In Ausnahmefällen kann eine Kaltver-arbeitung ohne Zusatz von Bindemit-teln erfolgen. Hierfür kommen Stra-ßenausbaustoffe der Verwertungs-kategorie A in Betracht, wenn diese in Tragschichten unter wasserun-durchlässigen Deckschichten ein-gebaut werden.</p> <p>Gesteinskörnungen können zugege-ben werden, sofern die bautechni-schen Eigenschaften des Baustoffge-mischs dies erfordern.</p> <p>Die Zugabemengen zu pechhaltigen Ausbaustoffen soll so gering wie mög-lich gehalten werden, um das Volumen der pechhaltigen Schicht nicht unnötig zu vergrößern.</p>
<p>Trogversuch Grenzwerte für die Elution von Probekörpern aus gebundenen Ausbaustoffen der Verwertungsklassen B und C im Rahmen der Eignungsprüfung</p>		
Verwertungs-kategorie	PAK nach EPA [mg/l]	Phenolindex [mg/l]
B	< 0,03	kein Nachweis erforderlich
C	< 0,03	< 0,1



Anlage 4.2

Tabellarische Zusammenstellung der Analyseergebnisse
(Auffülle: Tragschicht unter Oberflächenversiegelung, Boden)
im Vergleich zu den Prüfwerten der BBodSchV bzw. den
Prüfwertvorschlägen der „Sächsischen Bewertungshilfen“



Projekt Nr. 15-077

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Tabelle 1: Tabellarische Zusammenstellung der Analyseergebnisse im Vergleich zu den Prüfwerten der BBodSchV und den Prüfwertvorschlägen der „Sächsischen Bewertungshilfen“ für den Wirkungspfad Boden – Mensch (Überschreitungen der Prüf- und Orientierungswerte sind farblich markiert)

Aufschluss		KRB 1		Prüfwerte/Prüfwertvorschläge für Wohngebiete, Wirkungspfad Boden-Mensch	
Probenbezeichnung:		KRB 1/2 0,20 – 0,80 m	KRB 1/3 0,80 – 1,00 m		
Probe-Nr. Labor:		150920967	150920968		
Parameter	Dimension	Wert	Wert	BBodSchV, Anhang 2, Tab. 1.4	„Sächs. Bewertungshilfen“, Teil A, Tab. 2
Feststoff					
Trockenrückstand	Masse%	95,9	89,6	---	---
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	2.100	< 10	---	1.000
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	89	< 10	---	---
Arsen	mg/kg TR	5	-	50	---
Blei	mg/kg TR	12	-	400	---
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	-	2	---
Chrom	mg/kg TR	56	-	400	---
Kupfer	mg/kg TR	17	-	---	3.000
Nickel	mg/kg TR	41	-	140	---
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	-	20	---
Zink	mg/kg TR	52	-	---	20.000
Naphthalin	mg/kg TR	0,08	-	---	20
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	-	---	400
Acenaphthen	mg/kg TR	0,82	-	---	400
Flouren	mg/kg TR	0,6	-	---	400
Phenanthren	mg/kg TR	1,6	-	---	---
Anthracen	mg/kg TR	0,43	-	---	400
Flouranthen	mg/kg TR	1,4	-	---	400
Pyren	mg/kg TR	1,1	-	---	400
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,39	-	---	40
Chrysen	mg/kg TR	0,37	-	---	400
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,49	-	---	4
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,18	-	---	40
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,36	-	4	---
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,06	-	---	4
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,21	-	---	400
Indeno(a,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,16	-	---	40
Summe PAK (EPA)	mg/kg TR	8,25	-	---	---

--- kein Prüfwert/-vorschlag vorhanden

- nicht analysiert



Projekt Nr. 15-077

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Tabelle 2: Tabellarische Zusammenstellung der Analyseergebnisse im Vergleich zu den Prüfwerten der BBodSchV und den Prüfwertvorschlägen der „Sächsischen Bewertungshilfen“ für den Wirkungspfad Boden – Mensch (Überschreitungen der Prüf- und Orientierungswerte sind farblich markiert)

Aufschluss		KRB 2		Prüfwerte/Prüfwertvorschläge für Wohngebiete, Wirkungspfad Boden-Mensch			
Probenbezeichnung:		KRB 2/2 + 2/3 0,15 – 0,55 m	KRB 2/4 0,55 – 0,70 m				
Probe-Nr. Labor:		150920969	150920970				
Parameter	Dimension	Wert	Wert	BBodSchV, Anhang 2, Tab. 1.4	„Sächs. Bewertungshilfen“, Teil A, Tab. 2		
Feststoff							
Trockenrückstand	Masse%	90,3	91,9	---	---		
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	480	< 10	---	1.000		
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10	---	---		
Arsen	mg/kg TR	6	-	50	---		
Blei	mg/kg TR	15	-	400	---		
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	-	2	---		
Chrom	mg/kg TR	35	-	400	---		
Kupfer	mg/kg TR	76	-	---	3.000		
Nickel	mg/kg TR	27	-	140	---		
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	-	20	---		
Zink	mg/kg TR	68	-	---	20.000		
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	-	---	20		
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	-	---	400		
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	-	---	400		
Flouren	mg/kg TR	< 0,05	-	---	400		
Phenanthren	mg/kg TR	0,34	-	---	---		
Anthracen	mg/kg TR	0,06	-	---	400		
Flouranthen	mg/kg TR	0,58	-	---	400		
Pyren	mg/kg TR	0,73	-	---	400		
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,24	-	---	40		
Chrysen	mg/kg TR	0,25	-	---	400		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,42	-	---	4		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,16	-	---	40		
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,3	-	4	---		
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,05	-	---	4		
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,16	-	---	400		
Indeno(a,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,13	-	---	40		
Summe PAK (EPA)	mg/kg TR	3,42	-	---	---		

--- kein Prüfwert/-vorschlag vorhanden

- nicht analysiert



Projekt Nr. 15-077

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Tabelle 3: Tabellarische Zusammenstellung der Analyseergebnisse im Vergleich zu den Prüfwer-
 ten der BBodSchV und den Prüfwertvorschlägen der „Sächsischen Bewertungshilfen“
 für den Wirkungspfad Boden – Mensch (Überschreitungen der Prüf- und Orientierungs-
 werte sind farblich markiert)

Aufschluss		KRB 3			Prüfwerte/ Prüfwertvor- schläge für Wohngebiete, Wirkungspfad Boden- Mensch	
Probenbezeichnung:		KRB 3/2 0,15 – 0,50 m	KRB 3/5 0,55 – 0,65 m	KRB 3/6 0,65 – 0,90 m		
Probe-Nr. Labor:		150920971	150920972	15092973		
Parameter	Dimen- sion	Wert	Wert	Wert	BBodSchV, Anhang 2, Tab. 1.4	„Sächs. Bewer- tungshilfen“, Teil A, Tab. 2
Feststoff						
Trockenrückstand	Masse%	94,1	90,5	90	---	---
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	1.500	28	< 10	---	1.000
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10	< 10	---	---
Arsen	mg/kg TR	7	-	-	50	---
Blei	mg/kg TR	25	-	-	400	---
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	-	-	2	---
Chrom	mg/kg TR	57	-	-	400	---
Kupfer	mg/kg TR	32	-	-	---	3.000
Nickel	mg/kg TR	41	-	-	140	---
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	-	-	20	---
Zink	mg/kg TR	66	-	-	---	20.000
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	-	-	---	20
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	-	-	---	400
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	-	-	---	400
Flouren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	---	400
Phenanthren	mg/kg TR	0,1	-	-	---	---
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	-	---	400
Flouranthen	mg/kg TR	0,27	-	-	---	400
Pyren	mg/kg TR	0,23	-	-	---	400
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,14	-	-	---	40
Chrysen	mg/kg TR	0,12	-	-	---	400
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,4	-	-	---	4
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,15	-	-	---	40
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,35	-	-	4	---
Diben- zo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,1	-	-	---	4
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,29	-	-	---	400
Indeno(a,2,3- c,d)pyren	mg/kg TR	0,24	-	-	---	40
Summe PAK (EPA)	mg/kg TR	2,39	-	-	---	---

--- kein Prüfwert/-vorschlag vorhanden

- nicht analysiert



Tabelle 4: Tabellarische Zusammenstellung der Analyseergebnisse im Vergleich zu den Prüfwerten der BBodSchV und den Prüfwertvorschlägen der „Sächsischen Bewertungshilfen“ für den Wirkungspfad Boden – Mensch (Überschreitungen der Prüf- und Orientierungswerte sind farblich markiert)

Aufschluss		KRB 4B		Prüfwerte/Prüfwertvorschläge für Wohngebiete, Wirkungspfad Boden-Mensch	
Probenbezeichnung:		KRB 4B/2 0,20 – 0,55 m	KRB 4B/3 0,55 – 0,80 m		
Probe-Nr. Labor:		150920974	150920975		
Parameter	Dimen- sion	Wert	Wert	BBodSchV, Anhang 2, Tab. 1.4	Sächs. Bewer- tungshilfen, Teil A, Tab. 2
Feststoff					
Trockenrückstand	Masse%	93,5	83,8	---	---
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	< 10	---	1.000
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10	---	---
Arsen	mg/kg TR	3	-	50	---
Blei	mg/kg TR	5	-	400	---
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	-	2	---
Chrom	mg/kg TR	9	-	400	---
Kupfer	mg/kg TR	25	-	---	3.000
Nickel	mg/kg TR	8	-	140	---
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	-	20	---
Zink	mg/kg TR	26	-	---	20.000
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	-	---	20
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	-	---	400
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	-	---	400
Flouren	mg/kg TR	< 0,05	-	---	400
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	-	---	---
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	---	400
Flouranthen	mg/kg TR	< 0,05	-	---	400
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	-	---	400
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	---	40
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	-	---	400
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	-	---	4
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	-	---	40
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	-	4	---
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	---	4
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	-	---	400
Indeno(a,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	-	---	40
Summe PAK (EPA)	mg/kg TR	k. S.	-	---	---

k. S. keine Summe (Einzelparameter kleiner Bestimmungsgrenze)

--- kein Prüfwert/-vorschlag vorhanden

- nicht analysiert



Tabelle 5: Tabellarische Zusammenstellung der Analyseergebnisse im Vergleich zu den Prüfwerten der BBodSchV und den Prüfwertvorschlägen der „Sächsischen Bewertungshilfen“ für den Wirkungspfad Boden – Mensch (Überschreitungen der Prüf- und Orientierungswerte sind farblich markiert)

Aufschluss		KRB 5	Prüfwerte/Prüfwertvorschläge für Wohngebiete, Wirkungspfad Boden-Mensch	
Probenbezeichnung:		KRB 5/2 0,2 – 1,75 m		
Probe-Nr. Labor:		150920976		
Parameter	Dimensi- on	Wert	BBodSchV, Anhang 2, Tab. 1.4	Sächs. Bewer- tungshilfen, Teil A, Tab. 2
Feststoff				
Trockenrückstand	Masse%	96,8	---	---
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	---	1.000
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	---	---
Arsen	mg/kg TR	< 2	50	---
Blei	mg/kg TR	3	400	---
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	2	---
Chrom	mg/kg TR	11	400	---
Kupfer	mg/kg TR	4	---	3.000
Nickel	mg/kg TR	8	140	---
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	20	---
Zink	mg/kg TR	16	---	20.000
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	---	20
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	---	400
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	---	400
Flouren	mg/kg TR	< 0,05	---	400
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	---	---
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	---	400
Flouranthen	mg/kg TR	< 0,05	---	400
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	---	400
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	---	40
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	---	400
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	---	4
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	---	40
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	4	---
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	---	4
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	---	400
Indeno(a,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	---	40
Summe PAK (EPA)	mg/kg TR	k.S.	---	---

k. S. keine Summe (Einzelparameter kleiner Bestimmungsgrenze)

--- kein Prüfwert/-vorschlag vorhanden



Anlage 4.3

Tabellarische Zusammenstellung der Analyseergebnisse
(Auffülle: Tragschicht unter Oberflächenversiegelung) im
Vergleich zu den Zuordnungsklassen nach LAGA – TR Boden



Tabelle 1: Zuordnungsklassen nach LAGA – TR Boden /L5/

Parameter	Dimen- sion	LAGA - Technische Regeln Boden					
		Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2
Feststoff							
EOX	mg/kg TS	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁸⁾	10
MKW	mg/kg TS	100	100	100	200 (400) ⁷⁾	300 (600) ⁹⁾	1000 (2000) ⁹⁾
PAK (EPA)	mg/kg TS	3	3	3	3	3 (9) ¹⁰⁾	30
Arsen	mg/kg TS	10	15	20	15 ²⁾	45	150
Blei	mg/kg TS	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg TS	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	15	50	70	100	150	500
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5	1	1	1,5	5
Zink	mg/kg TS	60	150	200	300	450	1500
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7
TOC	Ma %	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5
		Z 0 / Z 0*		Z 1.1	Z 1.2	Z 2	
Eluat							
pH – Wert	-	6,5 – 9,5		6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12	
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	250		250	1500	2000	
Chlorid	mg/l E	30		30	50	100 ¹¹⁾	
Sulfat	mg/l E	20		20	50	200	
Phenolindex	µg/l E	20		20	40	100	
Arsen	µg/l E	14		14	20	60 ¹²⁾	
Blei	µg/l E	40		40	80	200	
Cadmium	µg/l E	1,5		1,5	3	6	
Chrom (ges.)	µg/l E	12,5		12,5	25	60	
Kupfer	µg/l E	20		20	60	100	
Nickel	µg/l E	15		15	20	70	
Quecksilber	µg/l E	< 0,5		< 0,5	1	2	
Zink	µg/l E	150		150	200	600	

¹⁾ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)

²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg

³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg



Projekt Nr. 15-077

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

- ⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- ⁵⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁷⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- ⁸⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- ⁹⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10-C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- ¹⁰⁾ Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- ¹¹⁾ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- ¹²⁾ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l



Projekt Nr. 15-077

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Tabelle 2: Tabellarische Zusammenstellung der Analyseergebnisse im Vergleich zu den Zuordnungsklassen nach LAGA – TR Boden

Probenbezeichnung:		KRB 1/2 0,20 – 0,80 m	Zuordnung LAGA – TR Boden	KRB 3/2 0,15 – 0,50 m	Zuordnung LAGA – TR Boden
Probe - Nr. Labor:		150920967		150920971	
Parameter	Dimen- sion				
Feststoff					
EOX	mg/kg TR	< 0,5	Z 0	< 0,5	Z 0
MKW	mg/kg TR	89 (2.100)	> Z 2	< 10 (1.500)	Z 2
PAK (EPA)	mg/kg TR	8,25	Z 1	2,39	Z 0
Arsen	mg/kg TR	5	Z 0	7	Z 0
Blei	mg/kg TR	12	Z 0	25	Z 0
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	Z 0	< 0,2	Z 0
Chrom (ges.)	mg/kg TR	56	Z 1	57	Z 1
Kupfer	mg/kg TR	17	Z 0	32	Z 1
Nickel	mg/kg TR	41	Z 1	41	Z 1
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	Z 0	< 0,1	Z 0
Zink	mg/kg TR	52	Z 0	66	Z 1
TOC	Ma %	3	Z 2	3,3	Z 2
Eluat					
pH – Wert	-	10	Z 1.2	9,2	Z 0
el. Leitfähig- keit	µS/cm	126	Z 0	120	Z 0
Chlorid	mg/l E	3	Z 0	2	Z 0
Sulfat	mg/l E	23	Z 1.2	29	Z 1.2
Arsen	mg/l E	0,006	Z 0	< 0,005	Z 0
Blei	mg/l E	< 0,005	Z 0	< 0,005	Z 0
Cadmium	mg/l E	< 0,001	Z 0	< 0,001	Z 0
Chrom, ges.	mg/l E	< 0,005	Z 0	< 0,005	Z 0
Kupfer	mg/l E	< 0,005	Z 0	< 0,005	Z 0
Nickel	mg/l E	< 0,005	Z 0	< 0,005	Z 0
Quecksilber	mg/l E	< 0,0002	Z 0	< 0,0002	Z 0
Zink	mg/l E	< 0,01	Z 0	< 0,01	Z 0
Zuordnung			> Z 2		Z 2



Projekt Nr. 15-077

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Fortsetzung

Tabelle 3: Tabellarische Zusammenstellung der Analysenergebnisse im Vergleich zu den Zuordnungsklassen nach LAGA – TR Boden

Probenbezeichnung:		KRB 4B/2 0,20 – 0,55 m	Zuordnung LAGA – TR Boden	KRB 5/2 0,2 – 1,75 m	Zuordnung LAGA – TR Boden
Probe - Nr. Labor:		150920974		150920976	
Parameter	Dimen- sion				
Feststoff					
EOX	mg/kg TR	< 0,5	Z 0	< 0,5	Z 0
MKW	mg/kg TR	< 10 (< 10)	Z 0	< 10 (< 10)	Z 0
PAK (EPA)	mg/kg TR	k.S.	Z 0	k.S.	Z 0
Arsen	mg/kg TR	3	Z 0	< 2	Z 0
Blei	mg/kg TR	5	Z 0	3	Z 0
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	Z 0	< 0,2	Z 0
Chrom (ges.)	mg/kg TR	9	Z 0	11	Z 0
Kupfer	mg/kg TR	25	Z 1	4	Z 0
Nickel	mg/kg TR	8	Z 0	8	Z 0
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	Z 0	< 0,1	Z 0
Zink	mg/kg TR	26	Z 0	16	Z 0
TOC	Ma %	0,2	Z 0	0,3	Z 0
Eluat					
pH – Wert	-	10,4	Z 1.2	8,5	Z 0
el. Leitfähig- keit	µS/cm	116	Z 0	16	Z 0
Chlorid	mg/l E	< 2	Z 0	2	Z 0
Sulfat	mg/l E	7	Z 0	< 5	Z 0
Arsen	mg/l E	0,008	Z 0	< 0,005	Z 0
Blei	mg/l E	< 0,005	Z 0	< 0,005	Z 0
Cadmium	mg/l E	< 0,001	Z 0	< 0,001	Z 0
Chrom, ges.	mg/l E	< 0,005	Z 0	< 0,005	Z 0
Kupfer	mg/l E	0,006	Z 0	< 0,005	Z 0
Nickel	mg/l E	< 0,005	Z 0	< 0,005	Z 0
Quecksilber	mg/l E	< 0,0002	Z 0	< 0,0002	Z 0
Zink	mg/l E	< 0,01	Z 0	< 0,01	Z 0
Zuordnung			Z 1.2		Z 0

Statusbericht Altlasten
Flurstück 230b, Gemarkung Engelsdorf
AKZ: 65273002



Projekt Nr. 15-077

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH, Strümpellstraße 6, 04289 Leipzig, Telefon: 0341 98458 50

Anlage 5

Formblatt zur Eingabe in UHYDRO



Übergabe geologischer Daten (Bestätigungsformblatt LfULG)

101-4871.30/133/3

Projekt	Technische Untersuchung Flurstück 230b in Leipzig-Engelsdorf
Amt. Topogr. Karte 1:25 000 (Name/Nr.)	4640
Kreis	Leipzig
Gemeinde	Engelsdorf
Bohranzeige – Ident-Nr.	23172

Wir haben dem
Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Referat 101 Geoarchive, -information, Sammlungen
Postfach 54 01 37
01311 Dresden

folgende mit dem Programm UHYDRO erfassten Dateien für das Sächsische
Umweltinformationssystem (UIS) übergeben:

Anzahl Aufschlüsse	Erfasste Daten
5	Grund- und Stammdaten
5	Schichtenverzeichnisse
	Bohrlochausbau, Hinterfüllung
	Grundwasserstände / GW-Info (Anschnitt, Ruhewasserspiegel)
	Korngrößenanalysen
	Boden- bzw. felsmechanische Laboranalysergebnisse
	Indirekte Aufschlüsse (Ramm-, Drucksondierungen)
	Pumpversuche
5	Chemische Wasseranalysen
	Hydrogeologische Kennwerte

Übergabe:

21.10.2015

.....
Ort, Datum

Hubert Beyer Umwelt Consult GmbH
Strümpellstraße 6
04289 Leipzig

.....
Stempel, Unterschrift des Mitteilungspflichtigen

Bestätigungsvermerk LfULG:

Freiberg, 28.10.2015

.....
Ort, Datum

Sächsisches Landesamt
für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
PF 540137 · 01311 Dresden
Pillnitzer Platz 3
01326 Dresden - Pillnit

.....
Stempel, Unterschrift LfULG

aus datenschutzrechtl. Gründen abgedeckt