Anlage 4

Ergebnisbericht der Orientierenden Altlastenuntersuchung

Standort Brachwitz „An der Feldscheune“

Flurstück 813

Auftraggeber (AG):	David Hauff Lerchenweg 6 06193 Wettin-Löbejün OT Brachwitz
Auftragnehmer (AN):	IUH Ingenieurbüro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH Hafenstr. 40 a 06108 Halle (Saale)
Datum:	03.08.2018
Objekt- Nr.:	4617-18
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. Christian Hollweg
Anlagen:	3
Ausfertigungen:	2 x AG 1 x AN digital

INHALTSVERZEICHNIS

1 Veranlassung und Zielstellung 4

2 Beschreibung des Untersuchungsgebiets und seines Umfelds 5

2.1 Lage, Morphologie 5

2.2 Nutzung 6

2.3 Lage zu Schutz und Vorranggebieten 6

2.4 Geologie/Hydrogeologie 7

3 Erfassung und Auswertung vorhandener Informationen 7

4 Ableitung des Untersuchungsprogramms 7

5 Darstellung der Arbeits- und Untersuchungsmethodik 8

5.1 Feldarbeiten 8

5.2 Laboruntersuchungen 9

5.3 Vermessung 9

6 Untersuchungsergebnisse 10

6.1 Geologie 10

6.2 Hydrogeologie/Hydrologie 10

6.3 Analysenergebnisse 11

7 Gefährdungsabschätzung 13

8 Handlungsbedarf 13

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Proben für chemische Untersuchungen 8

Tab. 2: Analysenergebnisse der Bodenuntersuchungen im Vergleich mit Prüf- und Zuordnungswerten (Angaben in mg/kg TS bzw. mg/l) 9

Anlagen

Anlage 1 Lageplan mit Lage der Aufschlüsse und Lage der Altbebauung

Anlage 2 Bohrlochdokumentation der Rammkernsondierungen

Anlage 3 Laborprotokolle

1 Veranlassung und Zielstellung

Herr Hauff (AG), als Eigentümer, plant die Umnutzung der zu untersuchenden Fläche. Der Standort ist momentan weitgehend ungenutzt, vormals bestand eine landwirtschaftliche Nutzung (Ställe). Vorgesehen ist die Erschließung des Geländes zur Wohnbebauung mit Einfamilienhäusern.

Der Standort umfasst das Flurstück 813 der Gemarkung Brachwitz, Flur 2 (siehe Anlage 1). Laut U2 ist das Flurstück 813 Teil einer Altlastverdachtsfläche, die im Altlastenkataster des Umweltamts Saalekreis (DSBA) unter der Kurz-Nr. 20198 registriert ist. Die Fläche wird dort als Teil der „Ehemalige LPG (T) Patriot Milchviehanlage“ geführt. Aufgrund der Vornutzung des Standorts besteht ein Anfangsverdacht hinsichtlich schädlicher Bodenveränderungen. Es liegen zu den genannten Flurstücken keine Voruntersuchungen vor.

Die IUH GmbH wurde mit Schreiben vom 15.06.2018 (U1, siehe Pkt. 3) vom AG mit der Altlastenerkundung für die in Anlage 1 gekennzeichnete Teilfläche beauftragt. Auftragsgegenstand ist die Untersuchung der Flächen im Ist-Zustand auf Schadstoffe, die sich hinsichtlich einer geplanten Folgenutzung gesundheitsgefährdend auf den Menschen auswirken könnten, oder ein wirtschaftliches Risiko für den Eigentümer darstellen könnten. Aus der örtlichen Situation ließen sich keine konkreten Verdachtsmomente auf das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ableiten. Offensichtliche Verunreinigungen des Bodens bestanden nicht. Auf dem Grundstück besteht noch eine oberflächliche Streu aus stückigen Asbestresten, die nach einem Unwetterschaden (Dach) entstanden sind.

Gemäß der Aufgabenstellung sollte auf dem Grundstück eine rasterförmige Beprobung des Bodenhorizontes 0-35 cm unter Gelände erfolgen, der gem. BBodSchV für die Bewertung des Wirkungspfades Boden-Mensch (Direktkontakt) maßgeblich ist. Zusätzlich wurde der Bodenaufbau bis 4m unter Gelände untersucht und Rückstellproben entnommen. Aus den Aufschlüssen sollten bei unspezifischem Verdacht horizontbezogene Bodenmischproben der angetroffenen Böden auf relevante Schadstoffe gem. BBodSchV untersucht werden. Die Böden sollten darüber hinaus auf spezifische Parameter aus der vormaligen Nutzung als Rinderzucht/Milchviehhaltung (Gülle) geprüft werden.

Alle Ergebnisse sind in einem Bericht nachvollziehbar zusammenzustellen und unter Berücksichtigung der gegenwärtigen und künftigen Nutzung zu bewerten. Aus den Erkundungsergebnissen ist der weitere Handlungsbedarf abzuleiten und darzulegen.

2 Beschreibung des Untersuchungsgebiets und seines Umfelds

2.1 Lage, Morphologie

Die Untersuchungsfläche befindet sich am südwestlichen Rand der Ortslage Brachwitz, Ortsteil der Stadt Wettin-Löbejün. Die Fläche wird erschlossen durch die „Thomas-Müntzer-Straße“ und die Straße „An der Feldscheune“/“Siedlungsweg“, die von Osten an die Fläche heranführt. In Verlängerung nach Westen verläuft ein betonierter Fahrweg. Im Osten schließt sich Wohnbebauung (Einfamilienhäuser) an, darüber hinaus ist die Fläche im Norden und Nordosten umgeben von ehemaligen Stallungen der Milchviehanlage (nicht Teil des Untersuchungsumfangs). Auf dem Flurstück 813 selbst bestanden 2 Stallgebäude im Nordteil und im Ostteil des Grundstücks 3 kleinere Schuppen, die bereits zurückgebaut worden sind. Das Areal ist eingebettet in das Landschaftsschutzgebiet Saaletal. Nordöstlich von Brachwitz setzt das Naturschutzgebiet „Porphyrlandschaft bei Brachwitz“ ein.

Der Standort ist zum Zeitpunkt der Untersuchung unversiegelt, ehemals vorhandene Gebäude wurden bereits vor der Untersuchung zurückgebaut, die Bausubstanz vollständig entsorgt.

Die Geländeoberfläche steigt von der ca. 300 m südlich verlaufenden Saale nach Norden an. Innerhalb der untersuchten Fläche liegen die Geländehöhen bei ca. 77 bis 78 m NHN.

2.2 Nutzung

Der derzeitige Eigentümer, Herr Hauff, erwarb das Gelände 2015 von der Agrar GmbH Neutz. Der Eigentümer nutzt Teile des umliegenden Geländes gewerblich zum Abstellen von Reisemobilen und Booten. Das Gelände wurde vormals als Milchviehanlage zur Rinderhaltung genutzt. Die ehemaligen Hauptstallanlagen grenzen nördlich an die hier untersuchte Fläche. Auf dem Gelände selbst standen vormals kleinere Stallungen/Scheunen/Schuppen im nördlichen, westlichen und östlich Teil. Der Zentral- und Südabschnitt des Grundstücks waren unbebaut. Weitere Einzelheiten zur Nutzung sind nicht bekannt. Zeitzeugen standen nicht zur Verfügung.

Der AG plant die Erschließung der Flächen als Wohngebiet für Einfamilienhäuser. Detaillierte Planungen liegen hierzu noch nicht vor.

2.3 Lage zu Schutz und Vorranggebieten

Entfernung zu Schutz- und Vorranggebieten nach U3:

Kindertagesstätten/Spielplätze:	> 1000 m
Landwirtschaft/Gartenbau/Gärten:	vorhanden
Wohnbebauung/Schulen/Sportanlagen:	< 100 m
Trinkwasservorbehaltsgebiet:	nicht bekannt
Wasserschutzgebiet:	nicht vorhanden
Heilquellenschutzgebiet:	nicht vorhanden
Trinkwassergewinnungsanlage:	nicht vorhanden
Überschwemmungsgebiet:	~ 300 m
Natur-/Landschaftsschutzgebiet:	200m LSG Saaletal
	500m NSG Porphyrlandschaft bei Brachwitz
Vorfluter:	~ 300m entfernt, Saale

2.4 Geologie/Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am westlichen Rand des Halleschen Vulkanitkomplexes, im Übergangsbereich vom oberen Zechstein zum Unteren Buntsandstein. Der Untergrund wird danach aus Auslaugungsrückständen, Bröckelschiefer und klastischen Sedimenten (Sand-, Schluff,- und Tonstein) aufgebaut. In umliegenden höheren Hanglagen grenzen Permische Vulkanite (Porphyr) an, die in exponierten Lagen ohne Überdeckung zu Tage anstehen. Im Bereich des Untersuchungsgebietes besteht eine Lockergesteinsüberdeckung durch die Niederterrasse (Flusskiese und Schwemmsande) der Saale.

An der Oberfläche ist im engeren UG ein mächtig entwickelter Mutterboden aus bindigem bis gemischtkörnigem Substrat vorhanden.

Der mittlere Grundwasserspiegel liegt nach HK-50 Karte bei ca. 74 bis 77 m NHN (flurnah). Hauptgrundwasserleiter ist die maßgeblich als gut leitfähiger Porengrundwasserleiter ausgebildete Niederterrasse. Das Untersuchungsgebiet entwässert in südwestliche Richtung zur Saale hin.

3 Erfassung und Auswertung vorhandener Informationen

Unterlagen:

U 1 David Hauff (15.06.2018): Auftragserteilung auf der Grundlage des Angebots IUH 4618-18

U 2 LANDKREIS SAALEKREIS (01.10.2015): Protokoll zum Sachstand Altlasten

U 3 LVERMGEO Sachsen-Anhalt: Auszug aus dem Liegenschaftskataster, Geodaten, Schutzgebiete

4 Ableitung des Untersuchungsprogramms

Nach dem Vorkenntnisstand zum Untersuchungsgebiet und dem Standortumfeld bestanden die relevanten Nutzungen in der Milchviehhaltung und ggf. Bewirtschaftung als Ackerland. Darüber hinaus gehende flächenkonkrete Angaben zur Vornutzung und örtlich gehandhabten Stoffen liegen nicht vor. Eine gezielte Untersuchung örtlicher Kontaminationsverdachtsflächen (KVF) erfolgte demnach nicht.

Der Ansatz der Aufschlusspunkte erfolgte in einem gleichmäßigen Untersuchungsraster. Das Grundstück wurde anhand der Flächengröße in 4 etwa gleich große Rasterfelder unterteilt.

Je Rasterfeld wurden mittels Handbohrung 20 gleichmäßig verteilte Aufschlusspunkte angeordnet. Aus diesen Aufschlusspunkten war jeweils der Horizont 0-10 cm und 10 bis 35 cm Tiefe zu beproben, der nach BBodSchV für die Beurteilung des Direktkontakts Boden-Mensch (dermale und orale Aufnahme von Schadstoffen) relevant ist.

Ergänzend wurden 9 Bohrsondierungen rasterartig auf dem Grundstück geplant mit je 2 m Aufschlusstiefe. Die hier erbohrten Bodenschichten waren min. schichtweise zu beproben.

Das Parameterspektrum folgt der BBodSchV, Anhang 2-Prüfwerte Boden-Mensch-Direktkontakt plus PAK (16) gem. Auflage des Umweltamtes Saalekreis.

Zusätzlich erfolgte eine Untersuchung auf vornutzungsspezifische Indikationen (Gülle/Düngung) anhand der Parameter NH_4, NO_3, NO_2 sowie Phosphor gesamt.

5 Darstellung der Arbeits- und Untersuchungsmethodik

5.1 Feldarbeiten

Die Feldarbeiten erfolgten am 04.07.2018 durch einen Bohrtrupp der IUH GmbH. Insgesamt wurden 9 Rammkernsondierungen im Durchmesser 60 – 50 mm mit der projektierten Endteufe von je 2 m niedergebracht. Am Ansatzpunkt 1 wurde eine 20 cm starke Betondecke aufgebrochen. Die Ansatzpunkte 2, 3 und 4 wurden bis 3m bzw. 4m Aufschlusstiefe geführt, um die hier mächtigen Auffüllungen zu durchteufen. Die geologische Zielstellung – Aufschluss der gewachsenen Niederterrasse - wurde an allen Ansatzpunkten erreicht. Die Arbeiten wurden mit einem hydraulisch betriebenen, raupengeführten Sondiergerät ausgeführt.

Ebenfalls am 04.07.2018 erfolgte die Probenahme innerhalb der geplanten 4 Rasterfelder. Je Rasterfeld wurden mittels Handbohrung (Edelman-Bohrer, Durchmesser 70 mm) 20 gleichmäßig verteilte Aufschlusspunkte angeordnet. Hieraus wurde jeweils der Horizont 0-10 cm und 10-35 cm Tiefe beprobt. Je Rasterfeld wurden daraus vor Ort 2 horizontbezogene Mischproben hergestellt.

Ein Wasserspiegel stellte sich an keinem Bohrloch ein.

Dem Bohrgut aus den Rammkernsondierungen wurden 18 Bodenproben entnommen.

5.2 Laboruntersuchungen

Aus den gewonnenen Bodenmischproben der Rasterfelder (RF) 1-4 (siehe Anlage 2) wurden folgende Mischproben gebildet und untersucht:

Tab. 1: Proben für chemische Untersuchungen

Mischprobe	Einzelproben	Material	Untersuchungsprogramm
Bodenmisch-probe I	MP RF1(0-10 cm) + MP RF1(10-35cm)	Oberboden	BBodSchV Prüfwertliste Boden-Mensch-Direktkontakt, PAK(16), Phosphor(ges), Nitrat, Nitrit, Ammonium
Bodenmisch-probe II	MP RF2(0-10 cm) + MP RF2(10-35cm)	Oberboden	BBodSchV Prüfwertliste Boden-Mensch-Direktkontakt, PAK(16), Phosphor(ges), Nitrat, Nitrit, Ammonium
Bodenmisch-probe III	MP RF3(0-10 cm) + MP RF3(10-35cm)	Oberboden	BBodSchV Prüfwertliste Boden-Mensch-Direktkontakt, PAK(16), Phosphor(ges), Nitrat, Nitrit, Ammonium
Bodenmisch-probe IV	MP RF4(0-10 cm) + MP RF4(10-35cm)	Oberboden	BBodSchV Prüfwertliste Boden-Mensch-Direktkontakt, PAK(16), Phosphor(ges), Nitrat, Nitrit, Ammonium

Organoleptische/sensorische Auffälligkeiten, die ggf. eine Einzelbewertung erforderlich machen, wurden bei der Probenahme generell nicht festgestellt.

5.3 Vermessung

Das Abmessen der Ansatzpunkte für die Rasterbeprobung erfolgte vor Ort per Bandmaß. Die Sondieransatzpunkte wurden per Hand GPS eingemessen, die Ansatzhöhen wurden mit Bezug auf einen Kanaldeckel in der Thomas-Müntzer-Str. (siehe A 1) nivelliert.

6 Untersuchungsergebnisse

6.1 Geologie

Das geologische Profil entspricht dem Vorkenntnisstand n. Pkt. 2.4. Das oberflächennahe Profil im untersuchten Teufenbereich wird regelmäßig aufgebaut aus überprägten Oberbodenhorizont über dem Kies/Sand der Niederterrasse. Der Oberbodenhorizont ist gemischtkörnig ausgebildet und verhält sich schwach bindig bis nicht bindig. Er weist überwiegend Auffüllungs- bzw. Umlagerungsmerkmale, wie Anteile aus Ziegel- und Betonbruch, oder Schlackereste auf (Überreste der Rückbaumaßnahmen ohne organoleptische Auffälligkeit). Der Anteil an Fremdbestandteilen ist relativ gering. Die Oberbodenmächtigkeit ist überwiegend unnatürlich hoch (0,7-3,2m) und unregelmäßig und deutet auf eine Auffüllung des Geländes bzw. auf eine Verfüllung von Hohlformen mit diesem Material hin.

Kies und Sand der Niederterrasse wurde an allen Aufschlüssen unmittelbar unterhalb des Oberbodens nachgewiesen. Die Niederterrasse steht voraussichtlich flächenhaft unter dem Oberboden an und führt relativ flurnah Grundwasser.

6.2 Hydrogeologie/Hydrologie

Die örtlich nachgewiesenen, flächenhaft ausgebildeten Terrassenkiese bilden den Hauptgrundwasserleiter mit einem flurnahen Grundwasserspiegel und ergiebiger Grundwasserführung (nach HK 50 Kartenwerk und Archivdaten). Die Grundwasserfließrichtung ist etwa Südwest, entgegen der Saale.

Im Teufenbereich bis max. 4 m unter Gelände wurde der Grundwasserspiegel zum Zeitpunkt der Untersuchung nicht erreicht, wobei zum Untersuchungszeitpunkt außergewöhnlich trockene Bedingungen herrschten.

Die Kiese werden im Bereich der untersuchten Freiflächen weitestgehend durch bindig ausgebildeten, mäßig durchlässigen Mutterboden (k_f ca. 5 x 10^{-5} m/s) überlagert. Für den Grundwasserleiter besteht damit eine relativ geringe Grundwasserschutzfunktion. Fehlstellen in der Oberbodendeckschicht wurden nicht festgestellt.

6.3 Analysenergebnisse

In der folgenden Tabelle 2a sind die Analysenergebnisse der untersuchten Proben zur Veranschaulichung den Prüfwerten der BBodSchV gegenübergestellt. Anhand der beschriebenen Folgenutzung sind die Prüfwerte für Wohngebiete bewertungsrelevant.

Tab. 2a: Analysenergebnisse der Bodenuntersuchungen im Vergleich mit Prüfwerten der BBodSchV (Angaben in mg/kg TS, siehe auch Anlage 3)

Feststoffwerte						
Parameter	**Prüfwert BBodSchV (Kinderspiel-flächen)**	**Prüfwert BBodSchV (Wohngebiet)**	**Boden MPI**	**Boden MP II**	**Boden MP III**	**Boden MP IV**
Arsen	25	**50**	15	9,8	9,1	9,6
Blei	200	**400**	37	42	36	32
Cadmium	10	**20**	0,34	0,51	0,4	0,32
Cyanide	50	**50**	0,21	0,52	0,31	0,21
Chrom	200	**400**	17	17	20	19
Nickel	70	**140**	15	15	14	16
Quecksilber	10	**20**	0,16	0,19	0,13	0,12
Aldrin	2	**4**	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Benzo-(a)-pyren	2	**4**	0,23	1,7	0,38	0,59
DDT	40	**80**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Hexachlor-benzol	4	**8**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Hexach-lorcyclohe-xan (HCH)	5	**10**	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Pentachlor-phenol	50	**100**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
PCB	0,4	**0,8**	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06

Zusatzparameter (Feststoff mg/kg TS)						
Summe PAK (16)	-	-	2,05	15,5	4,37	10,3
Zusatzparameter (Eluatkriterien mg/l)						
Phosphor (ges)	-	-	0,62	1,2	1,1	0,62
Nitrat	-	-	1,9	2,8	12,0	11,0
Nitrit	-	-	0,13	0,3	0,22	0,23
Ammonium	-	-	0,1	0,19	0,27	0,41

Im Vergleich der Analysenwerte mit den Prüfwerten n. BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch-Direktkontakt ergeben sich keinerlei Überschreitungen der Prüfwerte (siehe auch A 3). Die strengsten Prüfwerte der sensibelsten Nutzung (Kinderspielflächen) werden ebenso wie die maßgebenden Prüfwerte (Wohngebiete) in jedem Fall unterschritten.

Nach § 4 Abs. 2 BBodSchV gilt der der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast als ausgeräumt, wenn die (nutzungsbezogenen) Prüfwerte unterschritten sind.

PAK (einschließlich Benzo (a) pyren) wurden innerhalb der untersuchten Bodenproben jeweils in Spuren bzw. leicht erhöhten Konzentrationen nachgewiesen.

Die hinsichtlich einer Gülleindikation geprüften Parameter Nitrat, Nitrit, Ammonium sowie Phosphor zeigen an allen untersuchten Proben unauffällige Konzentrationen im Bereich des natürlichen Spektrums. Anzeichen einer nicht natürlichen bzw. schädlichen Bodenveränderung liegen nicht vor.

7 Gefährdungsabschätzung

Wirkungspfad Boden-Mensch (Direktkontakt):

Am Untersuchungsstandort wurden innerhalb des untersuchten Bodenprofils 0-35 cm unter Gelände keine Schadstoffe in relevanten Konzentrationen nachgewiesen. Die Untersuchungen ergaben in keinem Fall Überschreitungen der Prüfwerte nach BBodSchV, selbst für das sensibelste Folgenutzungsszenario (Kinderspielflächen). Der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ist insofern ausgeräumt.

Innerhalb des unterlagernden gewachsenen Bodenprofils (0,35 – 1,0m) ergeben sich keine weiterführenden Verdachtsmomente.

Wirkungspfad Boden-Grundwasser:

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden auf dem Grundstück keine wassergefährdenden Stoffe im Boden nachgewiesen, die die Besorgnis einer Grundwassergefährdung begründen. Ausgehend vom gegebenen Kenntnisstand ergeben sich diesbezüglich auch keine weiterführenden Verdachtsmomente.

Erhöhte Nährstofffrachten (Stickstoffverbindungen, Phosphor/Gülleeinträge) liegen innerhalb des Bodens nicht vor. Insofern bestehen auch in diesem Punkt keine weiterführenden Verdachtsmomente hinsichtlich einer potentiell vom Standort ausgehenden Grundwassergefährdung.

8 Handlungsbedarf

Aus den Untersuchungsergebnissen lässt sich für den untersuchten Standort in Brachwitz keine Gefährdung der Schutzgüter Boden, menschliche Gesundheit bzw. Grundwasser ableiten. Ein Handlungsbedarf ergibt sich daraus für den Standort nicht.

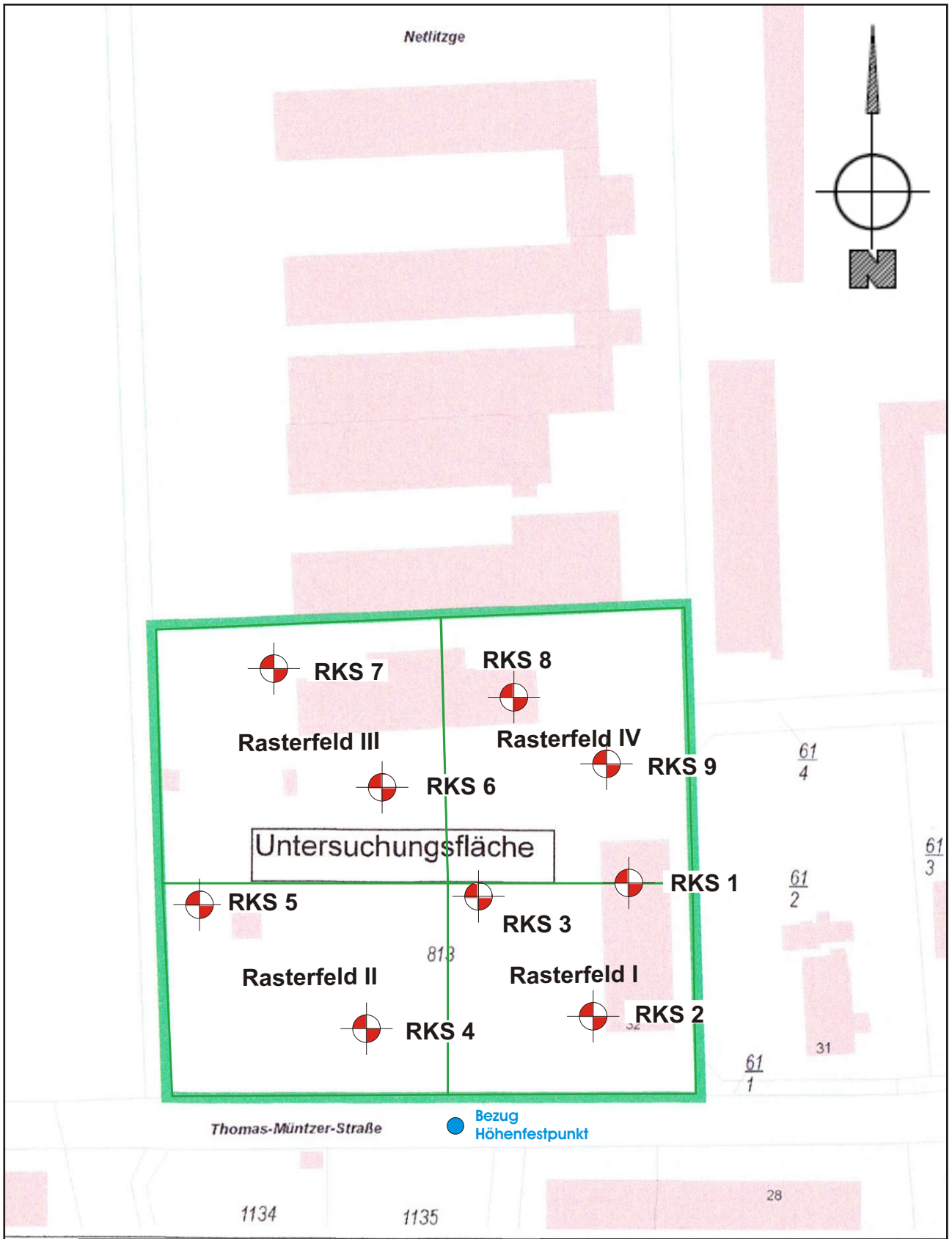
Aus umweltgeologischer Sicht bestehen keine Nutzungseinschränkungen.

Lediglich die auf der Geländeoberfläche noch verstreuten Asbestreste sollten vor einer Umnutzung des Grundstücks entfernt und sachgerecht entsorgt werden.

PAK (einschließlich Benzo (a) pyren) wurden innerhalb der untersuchten Bodenproben jeweils in Spuren bzw. leicht erhöhten Konzentrationen nachgewiesen. Hinsichtlich einer Gefährdung des Schutzgutes Mensch sind die festgestellten Konzentrationen unbedenklich. Hinsichtlich der Entsorgung/Wiederverwertung von Bodenaushub bei evtl. Baumaßnahmen sind diese Gehalte jedoch teilweise relevant (Einstufung Z0 bis Z 2 nach LAGA). Im Rahmen der Umsetzung von Baumaßnahmen, bei denen Bodenaushub zur Wiederverwendung oder als Abfall zur Verwertung anfällt werden dementsprechend Deklarationsuntersuchungen zur Klärung des Entsorgungswegs empfohlen. Diese sollten bevorzugt vorhabenspezifisch erfolgen, möglichst ausgehend von einer repräsentativen Haufwerksbeprobung.

Halle (Saale), den 03.08.2018

Dipl.-Geol. Christian Hollweg
Geschäftsführer



Legende:

Rammkernsondierung — RKS

Ramm- und Rammkernsondierung — RKS/DPH

Profilschnitt — 1 – 1´

Ingenieurbüro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH

IUH

Proj.: 4617-18	Für: David Hauff, Lerchenweg 6, 06193 Wettin-Löbejün OT Brachwitz
Anlage: 1	

Projekt: Altlastenuntersuchung Brachwitz, Thomas-Müntzer-Str.

Darstellung: Darstellung der Aufschlüsse

Maßstab: ohne	**Stand:** 08/2018	**Gez.:** Sch

IUH GmbH
Beratende Geologen
Hafenstr. 40a
06108 Halle (Saale)

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

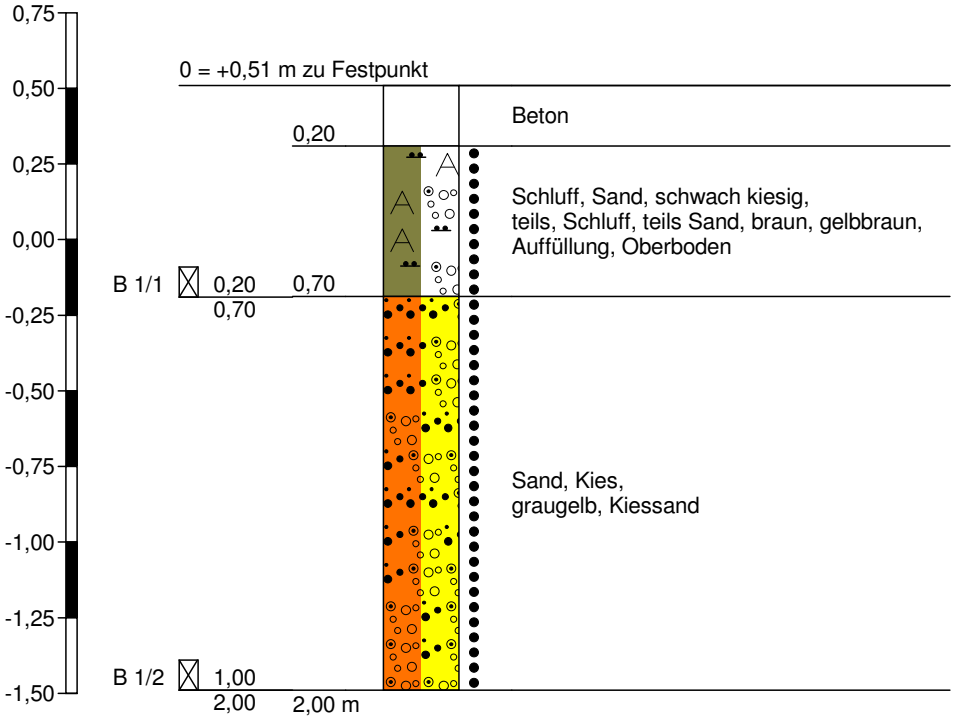
Anlage: 2

Projekt: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in

Auftraggeber: David Hauff

Bearb.: neb | Datum: 04.07.2018

RKS 1



Höhenmaßstab 1:25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.1

Bericht: 4617-18

Az.: 4617-18

Bauvorhaben: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Brachwitz

Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1

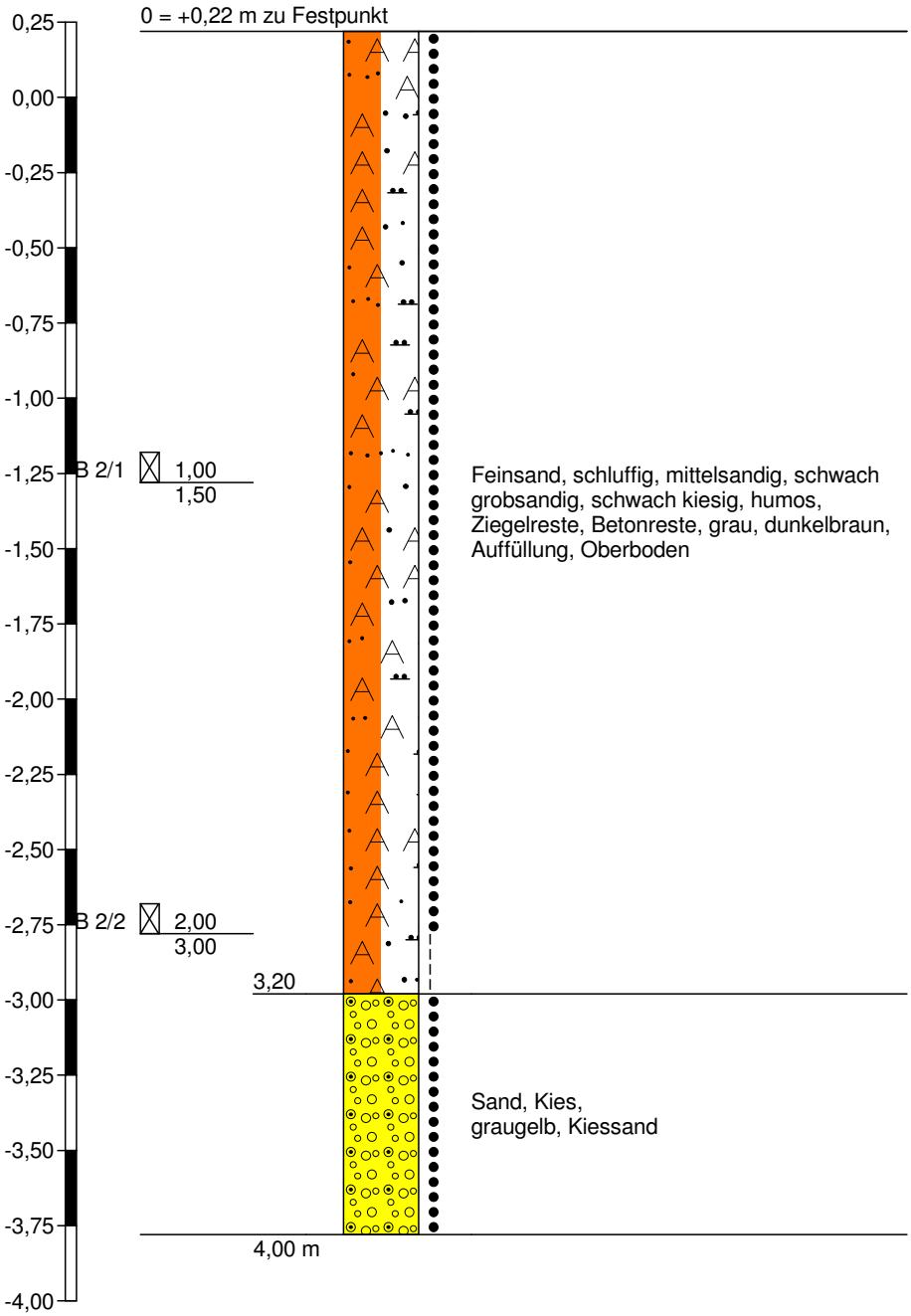
Datum: 04.07.2018

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,20	a) Beton b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
0,70	a) Schluff, Sand, schwach kiesig b) teils, Schluff, teils Sand c) locker bis steif f) Auffüllung, Oberboden	d) g)	e) braun, gelbbraun h)	i)	erdfeucht		B 1/1	0,70
2,00	a) Sand, Kies b) c) locker f) Kiessand	d) g)	e) graugelb h)	i)	erdfeucht		B 1/2	2,00
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

IUH GmbH **Beratende Geologen** Hafenstr. 40a 06108 Halle (Saale)	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 2.2 Projekt: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Auftraggeber: David Hauff Bearb.: neb — Datum: 04.07.2018

RKS 2



Höhenmaßstab 1:25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.1

Bericht: 4617-18

Az.: 4617-18

Bauvorhaben: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Brachwitz

Bohrung Nr RKS 2 /Blatt 1

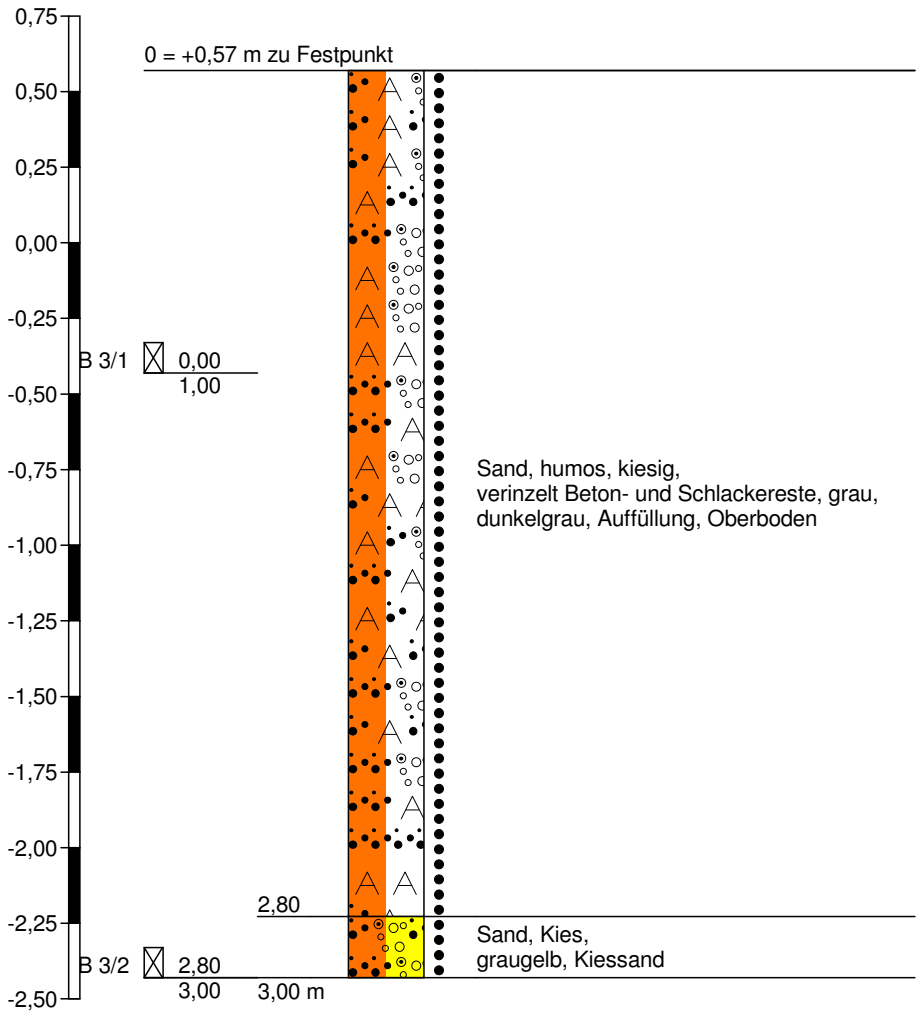
Datum: 04.07.2018

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
3,20	a) Feinsand, schluffig, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, humos b) Ziegelreste, Betonreste c) locker, ab 3, 0m steif / d) / e) grau, dunkelbraun f) Auffüllung, Oberboden / g) / h) / i)				erdfeucht		B 2/1 B 2/2	1,50 3,00
4,00	a) Sand, Kies b) c) locker / d) / e) graugelb f) Kiessand / g) / h) / i)				erdfeucht			
	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)							

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

IUH GmbH **Beratende Geologen** Hafenstr. 40a 06108 Halle (Saale)	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 2.2 Projekt: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Auftraggeber: David Hauff Bearb.: neb — Datum: 04.07.2018

RKS 3



Höhenmaßstab 1:25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.1

Bericht: 4617-18

Az.: 4617-18

Bauvorhaben: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Brachwitz

Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1

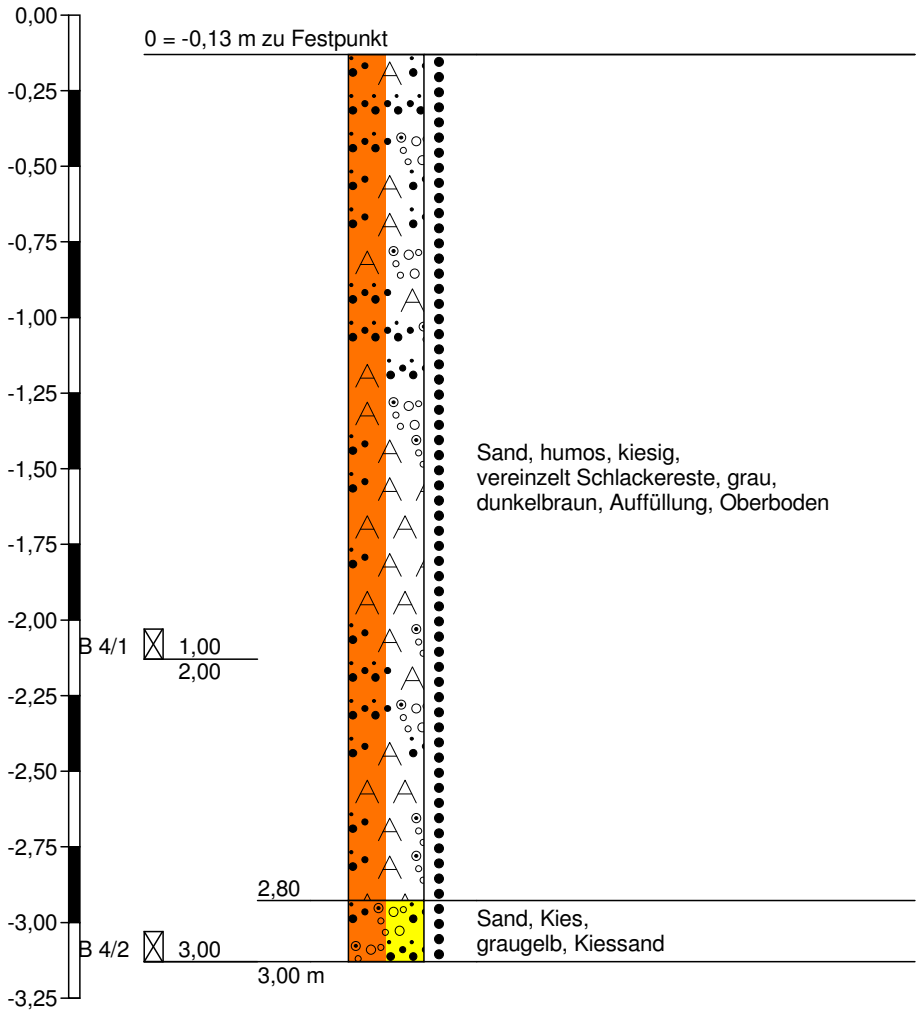
Datum: 04.07.2018

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
2,80	a) Sand, humos, kiesig b) verinzelt Beton- und Schlackereste c) locker f) Auffüllung, Oberboden	d) g)	e) grau, dunkelgrau h)	i)	erdfeucht		B 3/1	1,00
3,00	a) Sand, Kies b) c) locker f) Kiessand	d) g)	e) graugelb h)	i)	erdfeucht		B 3/2	3,00
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

IUH GmbH **Beratende Geologen** Hafenstr. 40a 06108 Halle (Saale)	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 2.2 Projekt: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Auftraggeber: David Hauff Bearb.: neb — Datum: 04.07.2018

RKS 4



Höhenmaßstab 1:25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.1

Bericht: 4617-18

Az.: 4617-18

Bauvorhaben: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Brachwitz

Bohrung Nr RKS 4 /Blatt 1

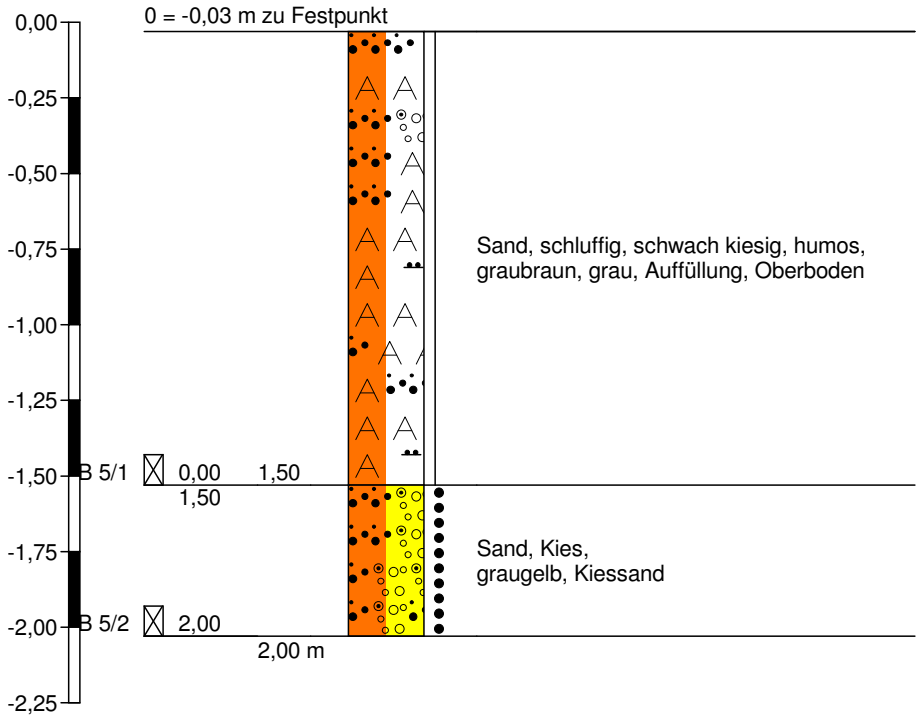
Datum: 04.07.2018

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
2,80	a) Sand, humos, kiesig b) vereinzelt Schlackereste c) locker f) Auffüllung, Oberboden	d) g)	e) grau, dunkelbraun h)	i)	erdfeucht		B 4/1	2,00
3,00	a) Sand, Kies b) c) locker f) Kiessand	d) g)	e) graugelb h)	i)	erdfeucht		B 4/2	3,00
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

IUH GmbH **Beratende Geologen** Hafenstr. 40a 06108 Halle (Saale)	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 2.2 Projekt: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Auftraggeber: David Hauff Bearb.: neb — Datum: 04.07.2018

RKS 5



Höhenmaßstab 1:25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.1

Bericht: 4617-18

Az.: 4617-18

Bauvorhaben: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Brachwitz

Bohrung Nr RKS 5 /Blatt 1

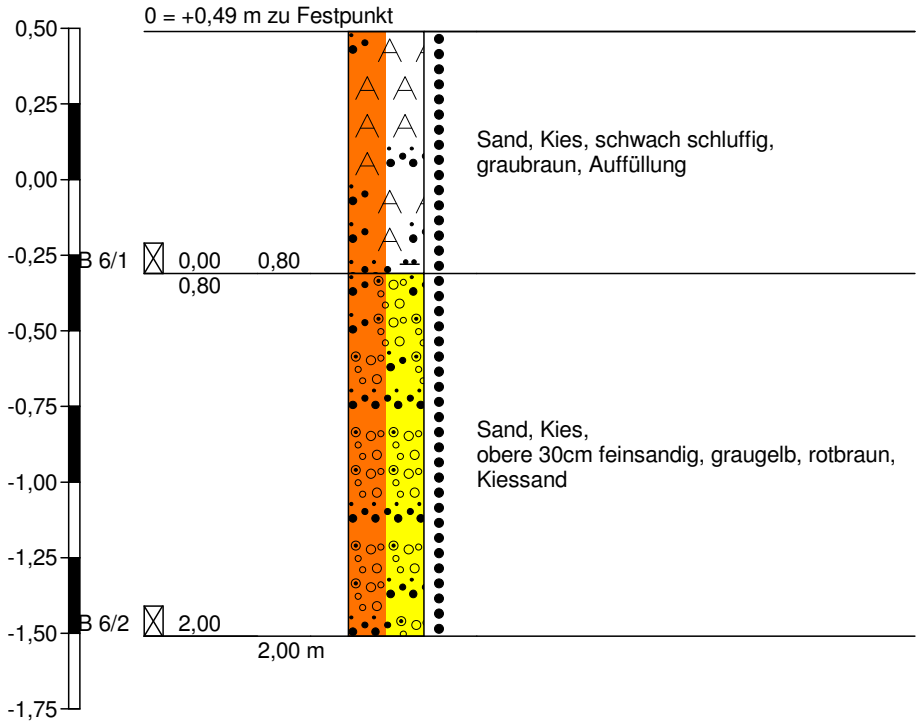
Datum: 04.07.2018

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische [1] Benennung / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
1,50	a) Sand, schluffig, schwach kiesig, humos b) c) halbfest, locker / d) / e) graubraun, grau f) Auffüllung, Oberboden / g) / h) / i)				trocken, erdfeucht		B 5/1	1,50
2,00	a) Sand, Kies b) c) locker / d) / e) graugelb f) Kiessand / g) / h) / i)				erdfeucht		B 5/2	2,00
	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)							

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

IUH GmbH **Beratende Geologen** Hafenstr. 40a 06108 Halle (Saale)	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 2.2 Projekt: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Auftraggeber: David Hauff Bearb.: neb — Datum: 04.07.2018

RKS 6



Höhenmaßstab 1:25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.1

Bericht: 4617-18

Az.: 4617-18

Bauvorhaben: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Brachwitz

Bohrung Nr RKS 6 /Blatt 1

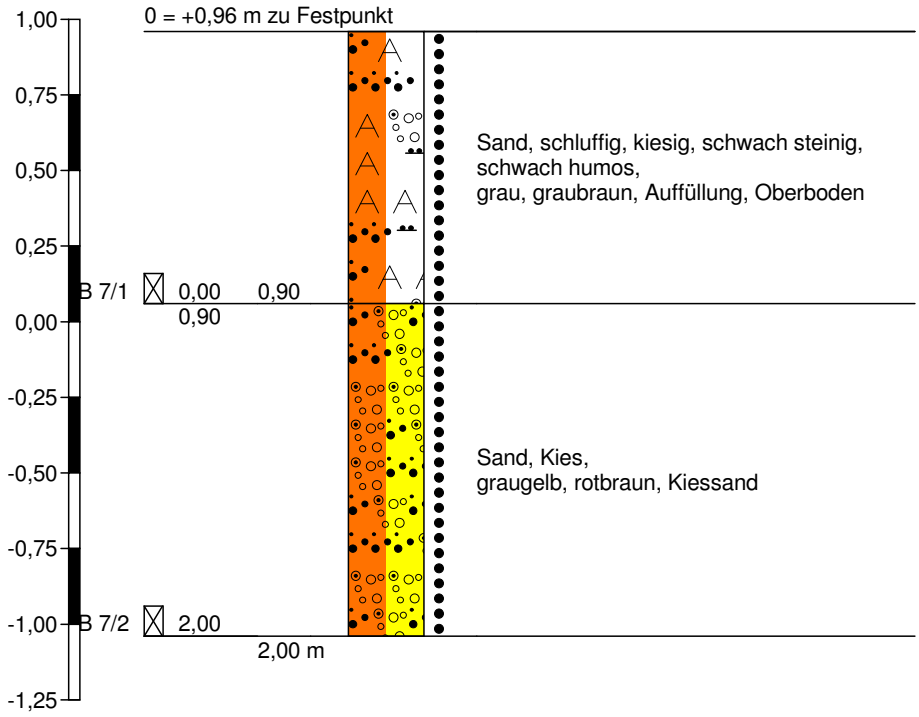
Datum: 04.07.2018

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,80	a) Sand, Kies, schwach schluffig b) c) locker	d)	e) graubraun		trocken		B 6/1	0,80
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
2,00	a) Sand, Kies b) obere 30cm feinsandig c) locker	d)	e) graugelb, rotbraun		erdfeucht		B 6/2	2,00
	f) Kiessand	g)	h)	i)				
	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)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

IUH GmbH **Beratende Geologen** Hafenstr. 40a 06108 Halle (Saale)	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 2.2 Projekt: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Auftraggeber: David Hauff Bearb.: neb — Datum: 04.07.2018

RKS 7



Höhenmaßstab 1:25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.1

Bericht: 4617-18

Az.: 4617-18

Bauvorhaben: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Brachwitz

Bohrung Nr RKS 7 /Blatt 1

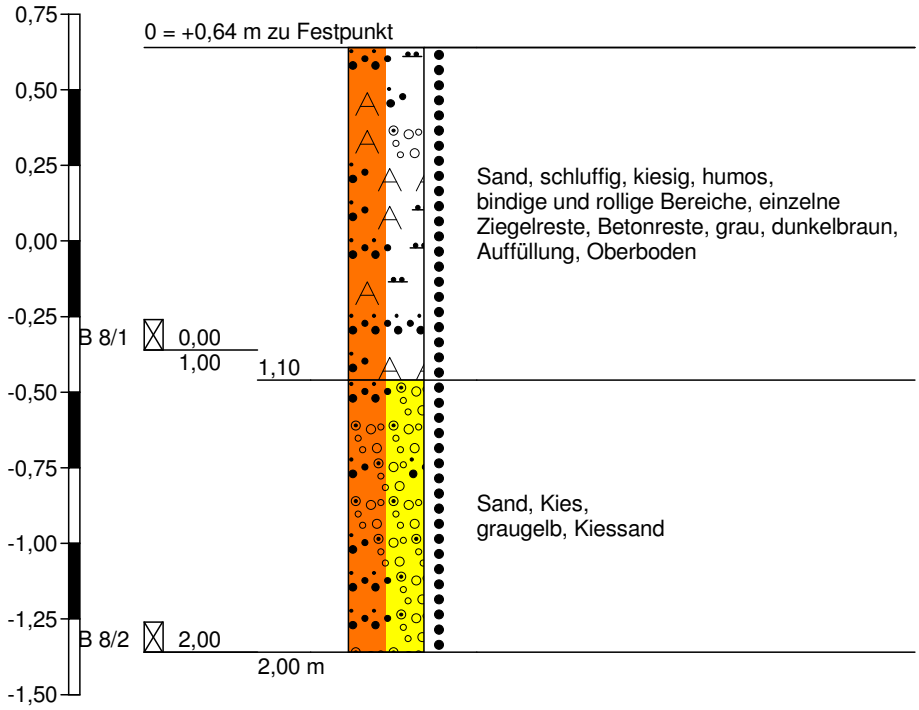
Datum: 04.07.2018

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
0,90	a) Sand, schluffig, kiesig, schwach steinig, schwach humos b) c) locker f) Auffüllung, Oberboden	d) g)	e) grau, graubraun h)	i)	erdfeucht		B 7/1	0,90
2,00	a) Sand, Kies b) c) locker f) Kiessand	d) g)	e) graugelb, rotbraun h)	i)	erdfeucht		B 7/2	2,00
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

IUH GmbH **Beratende Geologen** Hafenstr. 40a 06108 Halle (Saale)	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 2.2 Projekt: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Auftraggeber: David Hauff Bearb.: neb — Datum: 04.07.2018

RKS 8



Höhenmaßstab 1:25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.1

Bericht: 4617-18

Az.: 4617-18

Bauvorhaben: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Brachwitz

Bohrung Nr RKS 8 /Blatt 1

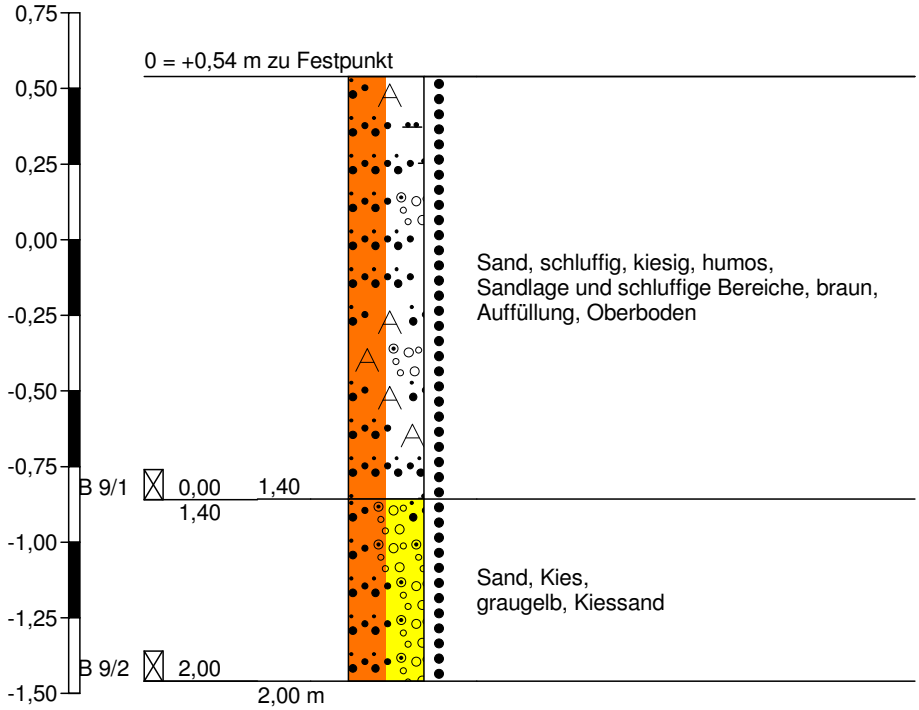
Datum: 04.07.2018

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
1,10	a) Sand, schluffig, kiesig, humos b) bindige und rollige Bereiche, einzelne Ziegelreste, Betonreste c) locker, steif f) Auffüllung, Oberboden	d) g)	e) grau, dunkelbraun h)	i)	erdfeucht		B 8/1	1,00
2,00	a) Sand, Kies b) c) locker, mitteldicht f) Kiessand	d) g)	e) graugelb h)	i)	erdfeucht		B 8/2	2,00
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

IUH GmbH **Beratende Geologen** Hafenstr. 40a 06108 Halle (Saale)	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage: 2.2 Projekt: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Auftraggeber: David Hauff Bearb.: neb — Datum: 04.07.2018

RKS 9



Höhenmaßstab 1:25

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.1

Bericht: 4617-18

Az.: 4617-18

Bauvorhaben: 4617-18 Orientierende Altlastenuntersuchung in Brachwitz

Bohrung Nr RKS 9 /Blatt 1

Datum: 04.07.2018

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische [1] Benennung	e) Farbe h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
1,40	a) Sand, schluffig, kiesig, humos b) Sandlage und schluffige Bereiche c) locker f) Auffüllung, Oberboden	d) g)	e) braun h)	i)	erdfeucht		B 9/1	1,40
2,00	a) Sand, Kies b) c) locker f) Kiessand	d) g)	e) graugelb h)	i)	erdfeucht		B 9/2	2,00
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				
	a) b) c) f)	d) g)	e) h)	i)				

[1] Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Hallesches Dreieck 4/5
06188 Landsberg OT Oppin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Hallesches Dreieck 4/5, 06188 Landsberg OT Oppin

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: A. Völlger
Durchwahl: +49 34604 315 35
Fax: +49 34604 315 54
E-Mail: Anett.Voellger@wessling.de

IUH Ingenieurbüro für Umwelt- und
Hydrogeologie GmbH
Herr Dipl.-Geol. Christian Hollweg
Hafenstraße 40a
06108 Halle (Saale)

Prüfbericht

Objekt: 4617-18 Orientierende Altlasterkundung in Brachwitz

Prüfbericht Nr. **COP18-008346-1** Auftrag Nr. **COP-02521-18** Datum **19.07.2018**

Probe Nr.	**18-108265-01**	**18-108265-02**
Eingangsdatum	05.07.2018	05.07.2018
Bezeichnung	Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Rasterfeld 2
Probenart	Boden	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer	PE-Eimer
Anzahl Gefäße	1	1
Untersuchungsbeginn	06.07.2018	06.07.2018
Untersuchungsende	12.07.2018	12.07.2018

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			18-108265-01	18-108265-02
Bezeichnung			Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Rasterfeld 2
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	**60,6**	**57,5**
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	**39,4**	**42,5**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ᴬ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Hallesches Dreieck 4/5
06188 Landsberg OT Oppin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **COP18-008346-1** Auftrag Nr. **COP-02521-18** Datum **19.07.2018**

Probe Nr.	**18-108265-01-1**	**18-108265-02-1**
Eingangsdatum	05.07.2018	05.07.2018
Bezeichnung	Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 2
Probenart	Boden	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer	PE-Eimer
Anzahl Gefäße	1	1
Untersuchungsbeginn	06.07.2018	06.07.2018
Untersuchungsende	18.07.2018	18.07.2018

Probenvorbereitung

Probe Nr.			18-108265-01-1	18-108265-02-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 2
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	**997**	**996**
Frischmasse der Messprobe	g	OS	**103**	**104**

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			18-108265-01-1	18-108265-02-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 2
Trockenrückstand	Gew%	OS	**96,8**	**96,2**

Chlorphenole

Probe Nr.			18-108265-01-1	18-108265-02-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 2
Pentachlorphenol	mg/kg	TS	**<0,1**	**<0,1**

Summenparameter

Probe Nr.			18-108265-01-1	18-108265-02-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 2
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	**0,21**	**0,52**
TOC	Gew%	TS	**1,5**	**2,1**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ᴬ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Hallesches Dreieck 4/5
06188 Landsberg OT Oppin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **COP18-008346-1** Auftrag Nr. **COP-02521-18** Datum **19.07.2018**

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			18-108265-01-1	18-108265-02-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 2
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-	-/-

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			18-108265-01-1	18-108265-02-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 2
Naphthalin	mg/kg	TS	0,01	0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,01	0,08
Fluoren	mg/kg	TS	<0,01	0,08
Phenanthren	mg/kg	TS	0,12	1,6
Anthracen	mg/kg	TS	0,02	0,26
Fluoranthen	mg/kg	TS	0,39	3,0
Pyren	mg/kg	TS	0,39	2,3
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,21	1,3
Chrysen	mg/kg	TS	0,14	1,2
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	0,14	1,1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	0,11	0,81
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,23	1,7
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,01	0,14
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	0,13	1,0
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,13	1,0
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	2,05	15,5

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ᴬ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Hallesches Dreieck 4/5
06188 Landsberg OT Oppin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **COP18-008346-1** Auftrag Nr. **COP-02521-18** Datum **19.07.2018**

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.			18-108265-01-1	18-108265-02-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 2
Aldrin	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
α-HCH	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
β-HCH	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
δ-HCH	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
ε-HCH	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			18-108265-01-1	18-108265-02-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 2
pH-Wert		W/E	**8,4**	**8,2**
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	**20**	**20,3**
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	**84,9**	**104**

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			18-108265-01-1	18-108265-02-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 2
Ammonium (NH4)	mg/l	W/E	**0,1**	**0,19**
Nitrit (NO2)	mg/l	W/E	**0,13**	**0,3**
Nitrat (NO3)	mg/l	W/E	**1,9**	**2,8**

Elemente

Probe Nr.			18-108265-01-1	18-108265-02-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 2
Phosphor (P)	mg/l	W/E	**0,62**	**1,2**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ᴬ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Hallesches Dreieck 4/5
06188 Landsberg OT Oppin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **COP18-008346-1** Auftrag Nr. **COP-02521-18** Datum **19.07.2018**

Probe Nr.	**18-108265-01-2**	**18-108265-02-2**
Eingangsdatum	05.07.2018	05.07.2018
Bezeichnung	Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Fraktion <150µm Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Fraktion <150µm Rasterfeld 2
Probenart	Boden	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer	PE-Eimer
Anzahl Gefäße	1	1
Untersuchungsbeginn	06.07.2018	06.07.2018
Untersuchungsende	16.07.2018	16.07.2018

Probenvorbereitung

Probe Nr.			18-108265-01-2	18-108265-02-2
Bezeichnung			Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Fraktion <150µm Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Fraktion <150µm Rasterfeld 2
Königswasser-Extrakt		TS	**12.07.2018**	**12.07.2018**

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			18-108265-01-2	18-108265-02-2
Bezeichnung			Bodenmischprobe I (0,0-0,35m) Fraktion <150µm Rasterfeld 1	Bodenmischprobe II (0,0-0,35m) Fraktion <150µm Rasterfeld 2
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	**0,16**	**0,19**
Arsen (As)	mg/kg	TS	**15**	**9,8**
Blei (Pb)	mg/kg	TS	**37**	**42**
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	**0,34**	**0,51**
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	**17**	**17**
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	**15**	**15**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ᴬ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Hallesches Dreieck 4/5
06188 Landsberg OT Oppin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **COP18-008346-1** Auftrag Nr. **COP-02521-18** Datum **19.07.2018**

Probe Nr.	**18-108265-03**	**18-108265-04**
Eingangsdatum	05.07.2018	05.07.2018
Bezeichnung	Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Rasterfeld 4
Probenart	Boden	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer	PE-Eimer
Anzahl Gefäße	1	1
Untersuchungsbeginn	06.07.2018	06.07.2018
Untersuchungsende	12.07.2018	12.07.2018

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			18-108265-03	18-108265-04
Bezeichnung			Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Rasterfeld 4
Feinanteil < 2mm	Gew%	TS	**75,4**	**65,7**
Grobanteil > 2mm	Gew%	TS	**24,6**	**34,3**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ᴬ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Hallesches Dreieck 4/5
06188 Landsberg OT Oppin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **COP18-008346-1** Auftrag Nr. **COP-02521-18** Datum **19.07.2018**

Probe Nr.	**18-108265-03-1**	**18-108265-04-1**
Eingangsdatum	05.07.2018	05.07.2018
Bezeichnung	Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 4
Probenart	Boden	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer	PE-Eimer
Anzahl Gefäße	1	1
Untersuchungsbeginn	06.07.2018	06.07.2018
Untersuchungsende	18.07.2018	18.07.2018

Probenvorbereitung

Probe Nr.			18-108265-03-1	18-108265-04-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 4
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	**996**	**997**
Frischmasse der Messprobe	g	OS	**104**	**103**

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			18-108265-03-1	18-108265-04-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 4
Trockenrückstand	Gew%	OS	**96,4**	**96,9**

Chlorphenole

Probe Nr.			18-108265-03-1	18-108265-04-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 4
Pentachlorphenol	mg/kg	TS	**<0,1**	**<0,1**

Summenparameter

Probe Nr.			18-108265-03-1	18-108265-04-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 4
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	**0,31**	**0,21**
TOC	Gew%	TS	**0,79**	**1,4**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ᴬ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Hallesches Dreieck 4/5
06188 Landsberg OT Oppin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **COP18-008346-1** Auftrag Nr. **COP-02521-18** Datum **19.07.2018**

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			18-108265-03-1	18-108265-04-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 4
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-	-/-

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			18-108265-03-1	18-108265-04-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 4
Naphthalin	mg/kg	TS	0,02	0,04
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	TS	0,02	0,07
Fluoren	mg/kg	TS	0,03	0,11
Phenanthren	mg/kg	TS	0,45	1,7
Anthracen	mg/kg	TS	0,08	0,31
Fluoranthen	mg/kg	TS	0,85	2,2
Pyren	mg/kg	TS	0,67	1,8
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,39	0,87
Chrysen	mg/kg	TS	0,35	0,73
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	0,28	0,52
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	0,23	0,39
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,38	0,59
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	0,04	0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	0,28	0,44
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,28	0,47
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	4,37	10,3

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ᴬ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Hallesches Dreieck 4/5
06188 Landsberg OT Oppin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **COP18-008346-1** Auftrag Nr. **COP-02521-18** Datum **19.07.2018**

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

Probe Nr.			18-108265-03-1	18-108265-04-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 4
Aldrin	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
DDT, o,p'-	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
DDT, p,p'-	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
α-HCH	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
β-HCH	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan)	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
δ-HCH	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**
ε-HCH	mg/kg	TS	**<0,02**	**<0,02**

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			18-108265-03-1	18-108265-04-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 4
pH-Wert		W/E	**8,4**	**8,4**
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	**20,2**	**20,1**
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	**175**	**189**

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			18-108265-03-1	18-108265-04-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 4
Ammonium (NH4)	mg/l	W/E	**0,27**	**0,41**
Nitrit (NO2)	mg/l	W/E	**0,22**	**0,23**
Nitrat (NO3)	mg/l	W/E	**12,0**	**11,0**

Elemente

Probe Nr.			18-108265-03-1	18-108265-04-1
Bezeichnung			Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Fraktion <2mm Rasterfeld 4
Phosphor (P)	mg/l	W/E	**1,1**	**0,62**

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ᴬ gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Hallesches Dreieck 4/5
06188 Landsberg OT Oppin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **COP18-008346-1** Auftrag Nr. **COP-02521-18** Datum **19.07.2018**

Probe Nr.	**18-108265-03-2**	**18-108265-04-2**
Eingangsdatum	05.07.2018	05.07.2018
Bezeichnung	Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Fraktion <150µm Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Fraktion <150µm Rasterfeld 4
Probenart	Boden	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Eimer	PE-Eimer
Anzahl Gefäße	1	1
Untersuchungsbeginn	06.07.2018	06.07.2018
Untersuchungsende	16.07.2018	16.07.2018

Probenvorbereitung

Probe Nr.			18-108265-03-2	18-108265-04-2
Bezeichnung			Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Fraktion <150µm Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Fraktion <150µm Rasterfeld 4
Königswasser-Extrakt		TS	**12.07.2018**	**12.07.2018**

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			18-108265-03-2	18-108265-04-2
Bezeichnung			Bodenmischprobe III (0,0-0,35m) Fraktion <150µm Rasterfeld 3	Bodenmischprobe IV (0,0-0,35m) Fraktion <150µm Rasterfeld 4
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	**0,13**	**0,12**
Arsen (As)	mg/kg	TS	**9,1**	**9,6**
Blei (Pb)	mg/kg	TS	**36**	**32**
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	**0,4**	**0,32**
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	**20**	**19**
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	**14**	**16**

Abkürzungen und Methoden

		ausführender Standort
Siebung	DIN ISO 11464 (2006-12)[A]	Umweltanalytik Oppin
Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)	DIN ISO 17380 (2013-10)[A]	Umweltanalytik Oppin
Chlorkohlenwasserstoffe schwerflüchtig	DIN ISO 10382 (2003-05)[A]	Umweltanalytik Altenberge
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23 (2002-02)[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382 (2003-05)[A]	Umweltanalytik Oppin
Chlorphenole	DIN ISO 14154 (2005-12)[A]	Umweltanalytik Altenberge
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465 (1996-12)[A]	Umweltanalytik Oppin
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 11885 (2009-09)[A]	Umweltanalytik Oppin
Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg	DIN EN 12457-4 (2003-01)[A]	Umweltanalytik Oppin
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5 (2009-07)[A]	Umweltanalytik Oppin
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888 (1993-11)[A]	Umweltanalytik Oppin
Gelöste Anionen, Nitrat in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)[A]	Umweltanalytik Oppin

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit [A] gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Hallesches Dreieck 4/5
06188 Landsberg OT Oppin
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **COP18-008346-1** Auftrag Nr. **COP-02521-18** Datum **19.07.2018**

Abkürzungen und Methoden

		ausführender Standort
Nitrit in Wasser/Eluat	DIN EN 26777 (1993-04)[A]	Umweltanalytik Oppin
Ammonium in Wasser/ Eluat	DIN EN ISO 11732 (2005-05)[A]	Umweltanalytik Oppin
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) in Abfall	DIN EN 13137 (2001-12)[A]	Umweltanalytik Oppin
Königswasser-Extrakt vom Feststoff	DIN ISO 11466 (1997-06)[A]	Umweltanalytik Oppin
Quecksilber	DIN ISO 16772 (2005-06)[A]	Umweltanalytik Oppin
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 11885 (2009-09)[A]	Umweltanalytik Oppin

OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser/Eluat

A. Völlger

Anett Völlger
Diplom-Chemikerin
Sachverständige Umwelt

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit [A] gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING

Probenbeurteilung gemäß:

BBodSchV - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999
Anhang 2_1. Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt)

Auftraggeber: **IUH Ingenieurbüro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH**

Probenahme: Probenart: **Boden**

Probenahme durch: **Auftraggeber** Probenbezeichnung: **Bodenmischprobe I**

Probenehmer: Proben-Nr.: **18-108265-01**

1.4 Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden)

	Prüfwerte [mg/kg TM]				
Parameter	**Analyse**	**Kinderspiel-flächen**	**Wohn-gebiete**	**Park- und Freizeit-anlagen**	**Industrie- und Gewerbe-grundstücke**
Arsen (As)	**15**	25	50	125	140
Blei (Pb)	**37**	200	400	1.000	2.000
Cadmium (Cd)	**0,34**	10[2)]	20[2)]	50	60
Cyanide	**0,21**	50	50	50	100
Chrom (Cr)	**17**	200	400	1.000	1.000
Nickel (Ni)	**15**	70	140	350	900
Quecksilber (Hg)	**0,16**	10	20	50	80
Aldrin	**<0,02**	2	4	10	-
Benzo(a)pyren	**0,23**	2	4	10	12
DDT	**<0,02**	40	80	200	-
Hexachlorbenzol	**<0,02**	4	8	20	200
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder β-HCH)	**<0,02**	5	10	25	400
Pentachlorphenol	**<0,1**	50	100	250	250
Polychlorierte Biphenyle (PCB_6)[1)]	**<0,06**	0,4	1	2	40

1) Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Meßwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.

2) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

A. Völlger
WESSLING GmbH
Hallesches Dreieck 4/5
06188 Landsberg OT Oppin

Oppin, den 19.07.2018

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkredi-tierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

WESSLING

Probenbeurteilung gemäß:

BBodSchV - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999
Anhang 2_1. Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt)

Auftraggeber: **IUH Ingenieurbüro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH**

Probenahme: Probenart: **Boden**

Probenahme durch: **Auftraggeber** Probenbezeichnung: **Bodenmischprobe II**

Probenehmer: Proben-Nr.: **18-108265-02**

1.4 Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden)

	Prüfwerte [mg/kg TM]				
Parameter	**Analyse**	**Kinderspiel-flächen**	**Wohn-gebiete**	**Park- und Freizeit-anlagen**	**Industrie- und Gewerbe-grundstücke**
Arsen (As)	**9,8**	25	50	125	140
Blei (Pb)	**42**	200	400	1.000	2.000
Cadmium (Cd)	**0,51**	10[2)]	20[2)]	50	60
Cyanide	**0,52**	50	50	50	100
Chrom (Cr)	**17**	200	400	1.000	1.000
Nickel (Ni)	**15**	70	140	350	900
Quecksilber (Hg)	**0,19**	10	20	50	80
Aldrin	**<0,02**	2	4	10	-
Benzo(a)pyren	**1,7**	2	4	10	12
DDT	**<0,02**	40	80	200	-
Hexachlorbenzol	**<0,02**	4	8	20	200
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder β-HCH)	**<0,02**	5	10	25	400
Pentachlorphenol	**<0,1**	50	100	250	250
Polychlorierte Biphenyle (PCB_6)[1)]	**<0,06**	0,4	1	2	40

1) Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Meßwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.

2) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

A. Völlger
WESSLING GmbH
Hallesches Dreieck 4/5
06188 Landsberg OT Oppin

Oppin, den 19.07.2018

Hinweis:
Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkredi-tierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

WESSLING

Probenbeurteilung gemäß:

BBodSchV - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999
Anhang 2_1. Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt)

Auftraggeber: **IUH Ingenieurbüro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH**

Probenahme: Probenart: **Boden**

Probenahme durch: **Auftraggeber** Probenbezeichnung: **Bodenmischprobe III**

Probenehmer: Proben-Nr.: **18-108265-03**

1.4 Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden)

	Prüfwerte [mg/kg TM]				
Parameter	**Analyse**	**Kinderspiel-flächen**	**Wohn-gebiete**	**Park- und Freizeit-anlagen**	**Industrie- und Gewerbe-grundstücke**
Arsen (As)	**9,1**	25	50	125	140
Blei (Pb)	**36**	200	400	1.000	2.000
Cadmium (Cd)	**0,4**	10[2)]	20[2)]	50	60
Cyanide	**0,31**	50	50	50	100
Chrom (Cr)	**20**	200	400	1.000	1.000
Nickel (Ni)	**14**	70	140	350	900
Quecksilber (Hg)	**0,13**	10	20	50	80
Aldrin	**<0,02**	2	4	10	-
Benzo(a)pyren	**0,38**	2	4	10	12
DDT	**<0,02**	40	80	200	-
Hexachlorbenzol	**<0,02**	4	8	20	200
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder β-HCH)	**<0,02**	5	10	25	400
Pentachlorphenol	**<0,1**	50	100	250	250
Polychlorierte Biphenyle (PCB_6)[1)]	**<0,06**	0,4	1	2	40

1) Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Meßwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.

2) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

A. Völlger
WESSLING GmbH
Hallesches Dreieck 4/5
06188 Landsberg OT Oppin

Oppin, den 19.07.2018

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkredi-tierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

WESSLING

Probenbeurteilung gemäß:

BBodSchV - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999
Anhang 2_1. Wirkungspfad Boden-Mensch (direkter Kontakt)

Auftraggeber: **IUH Ingenieurbüro für Umwelt- und Hydrogeologie GmbH**

Probenahme: Probenart: **Boden**

Probenahme durch: **Auftraggeber** Probenbezeichnung: **Bodenmischprobe IV**

Probenehmer: Proben-Nr.: **18-108265-04**

1.4 Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden)

	Prüfwerte [mg/kg TM]				
Parameter	**Analyse**	**Kinderspiel-flächen**	**Wohn-gebiete**	**Park- und Freizeit-anlagen**	**Industrie- und Gewerbe-grundstücke**
Arsen (As)	**9,6**	25	50	125	140
Blei (Pb)	**32**	200	400	1.000	2.000
Cadmium (Cd)	**0,32**	10[2)]	20[2)]	50	60
Cyanide	**0,21**	50	50	50	100
Chrom (Cr)	**19**	200	400	1.000	1.000
Nickel (Ni)	**16**	70	140	350	900
Quecksilber (Hg)	**0,12**	10	20	50	80
Aldrin	**<0,02**	2	4	10	-
Benzo(a)pyren	**0,59**	2	4	10	12
DDT	**<0,02**	40	80	200	-
Hexachlorbenzol	**<0,02**	4	8	20	200
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder β-HCH)	**<0,02**	5	10	25	400
Pentachlorphenol	**<0,1**	50	100	250	250
Polychlorierte Biphenyle (PCB_6)[1)]	**<0,06**	0,4	1	2	40

1) Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Meßwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.

2) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

A. Völlger
WESSLING GmbH
Hallesches Dreieck 4/5
06188 Landsberg OT Oppin

Oppin, den 19.07.2018

Hinweis:
Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkredi-tierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.