

Projektnummer: 17-Ke-239

**Boden- und Bodenluftuntersuchung im Be-
bauungsplangebiet Nr. 08/04 „Königskamp“
in Leopoldshöhe
(Gemarkung Schuckenbaum, Flur 4,
Flurstücke 1078 und 1081)**

Auftraggeber: REIMER Wohnbau GmbH
Sudbrackstraße 12
33611 Bielefeld

Bearbeiter:



Dipl.-Geol. Dr. Michael Kerth

Von der IHK Lippe zu Detmold öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden-Gewässer sowie für Sanierung (Bodenschutz und Altlasten, Sachgebiete 2 und 5)

Theresa Isaak (M. Sc. Geowissenschaften)

Detmold, im März 2018



INHALTSVERZEICHNIS

1. Vorgang und Aufgabenstellung	1
2. Durchgeführte Untersuchungen	2
2.1 Kleinrammbohrungen und Bodenprobenahmen	2
2.2 Vermessungsarbeiten	3
2.3 Laboruntersuchung der Bodenproben	3
2.4 Errichtung von temporären Bodenluftmessstellen	5
2.5 Vor-Ort-Bodenluftmessungen	5
2.6 Bodenluftbeprobung	6
3. Ergebnisse und Interpretation	6
3.1 Untergrundaufbau	6
3.2 Bodenluft	7
3.3 Analysenergebnisse	9
3.3.1 Wirkungspfad Boden – Mensch	9
3.3.2 Bodenentsorgung	10
4. Zu treffende Maßnahmen zur Erfüllung der -Vorsorgeanforderungen des BauGB	11
5. Verwendete Gutachten / Internetverweise	12
6. Literaturverzeichnis	13
7. Anlagen	13



1. Vorgang und Aufgabenstellung

Auf Grundlage des Angebots vom 12. Januar 2018 wurde die Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric von der Reimer Wohnbau GmbH aus Bielefeld mit einer Untersuchung des Grundstückes am Mühlenbach in Leopoldshöhe (Flurstücke 1078 und 1081; Flur 4, Gemarkung Schuckenbaum) in Hinblick auf schädliche Bodenveränderungen beauftragt. Für dieses Grundstück ist eine Bebauung mit Wohnhäusern beabsichtigt und es erfolgt derzeit die Aufstellung eines Bebauungsplans.

Hintergrund der Untersuchungen ist eine im Zuge der Baugrunduntersuchung [G 1] angetroffene 1,0 bis 2,8 m mächtige humose Auffüllung mit Fremdbestandteilen (Beton- und Ziegelbruch). Hierbei wurde in einer Bohrung zwischen 1,0 – 2,0 m unter Geländeoberkante ein auffälliger Geruch nach Mineralölen festgestellt und es wurden „Schlackereste“ aufgefunden. In diesem organoleptisch auffälligen Bereich wurde ein Gehalt an Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) von 97,44 mg/kg und ein Benzo(a)pyren-Gehalt von 5,1 mg/kg ermittelt.

Die durchgeführten Untersuchungen sollen feststellen, ob im Bebauungsplan-Gebiet gesunde Wohnverhältnisse gemäß den Vorsorgeanforderungen des BauGB eingehalten werden.

Das vereinbarte Gutachten wird hiermit vorgelegt.



2. Durchgeführte Untersuchungen

2.1 Kleinrammbohrungen und Bodenprobenahmen

Die Geländearbeiten wurden am 31.01.2018 durchgeführt. Es wurden acht Kleinrammbohrungen (mit einem Durchmesser 50 mm) mit einem motorbetriebenen Elektrobohrhammer abgeteuft. Die Bohrtiefe lag zwischen 3 und 5 m Tiefe.

Neben der Erstellung eines Schichtenverzeichnisses nach DIN 4022 wurde das Bohrgut im Hinblick auf mögliche Verunreinigungen organoleptisch (Verfärbungen, auffälliger Geruch) begutachtet.

Die Probenahme erfolgte aus den gezogenen Rammkernsonden und orientierte sich an den organoleptischen Befunden und erfolgte horizont- bzw. schichten-spezifisch. Zur Vermeidung von Verschleppungseffekten wurde der Kontaktbereich des Bohrkerns zur Sonde nicht beprobt.

Die angetroffene Auffüllung wurde von dem anstehenden Boden getrennt beprobt.

Das maximale Teufenintervall für die Beprobung lag bei kleiner 1,0 m.

Die Lage der Bohransatzpunkte wurde so gewählt, dass jeweils vier Bohrungen im Bereich der geplanten Gebäude und vier Bohrungen in den zukünftigen Gärten abgeteuft wurden (siehe Abbildung 1). Die Bohrung KRB1 liegt etwa 5 m von dem bei der Baugrunduntersuchung festgestelltem auffälligen Befund entfernt.

Ein Lageplan ist der Anlage 2 beigelegt. Die Schichtenverzeichnisse und die Bohrprofile (DIN 4023) können Anlage 3 entnommen werden.

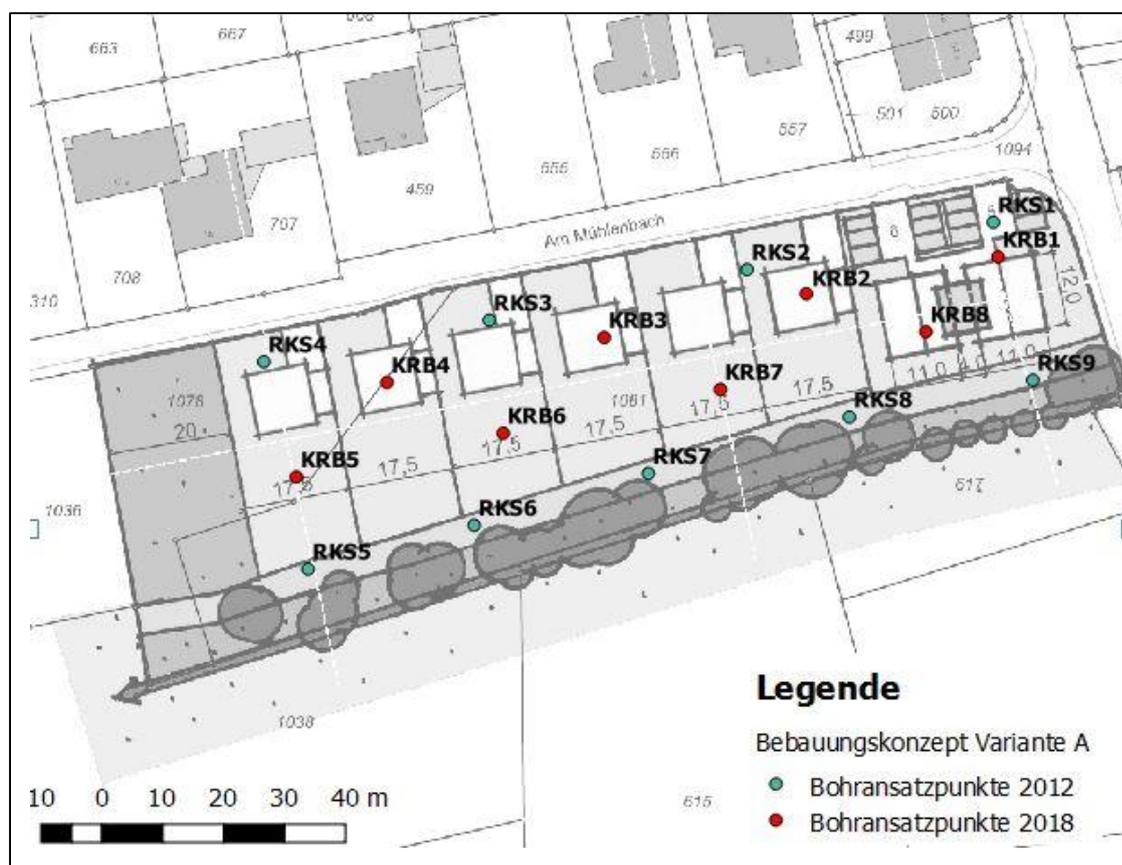


Abbildung 1: Bebauungskonzept „Variante A“ mit den Bohransatzpunkten der abgeteufte Kleinrammbohrungen und dem Vorgutachten 2012

2.2 Vermessungsarbeiten

Nach Beendigung der Arbeiten erfolgte die Einmessung aller Bohransatzpunkte mit GPS / GLONASS + GSM / GPRS inkl. Echtzeitkorrektur und einer Genauigkeit von ± 1 cm für die Lage und ± 5 cm für die Höhe.

Die Lage der Bohransatzpunkte ist in Anlage 2 hinterlegt. Die Höhendaten können den Bohrprofilen in Anlage 3 entnommen werden.

2.3 Laboruntersuchung der Bodenproben

Aus den gezogenen Rammkernen entnommenen Bodenproben wurden vier Mischproben erstellt. Die Bodenmischprobe MP1 besteht aus der Deckschicht der Auffüllung, die nach augenscheinlichem Befund nur aus Bodenmaterial besteht und keine relevanten Mengen an Fremdbestandteilen enthält. Bodenproben mit mehr als 10 Vol.-% Fremdbestandteilen bilden die Bodenmischprobe MP2 und Bodenproben mit einem Anteil von weniger als 10 Vol.-% Fremdbe-



standteilen sind in der Bodenmischprobe MP3 zusammengefasst. Die Auffüllung mit Bodenmaterial, die unterhalb 1 m Tiefe ohne Fremdbestandteile ange-
 troffen wurde, bildet die Bodenmischprobe MP4.

Tabelle 1: Einzelproben der Bodenmischproben MP1 – MP4

Bodenmischprobe	Kleinrammbohrung	Probenahmetiefe [m u. GOK]	Analyseparameter
MP1 „Deckschicht ohne Fremdbestandteile“	KRB2	0,15 – 0,5	Prüfwerte-Liste der BBodSchV Wir- kungspfad Boden – Mensch
	KRB3	0,15 – 0,5	
	KRB4	0,15 – 0,4	
	KRB5	0,15 – 1,1	
	KRB8	0,15 – 0,5	
MP2 „Auffüllung Fremd- bestandteile > 10 Vol.-%“	KRB1	0,15 – 0,7	LAGA TR Boden + Deponieverordnung
	KRB3	0,5 – 1,0	
	KRB6	1,0 – 2,0	
MP3 „Auffüllung Fremd- bestandteile < 10 Vol.-%“	KRB1	0,7 – 0,9 0,9 – 1,2	LAGA TR Boden + Deponieverordnung
	KRB2	0,5 – 1,0 1,0 – 2,2	
	KRB3	1,5 – 2,4	
	KRB4	0,4 – 1,0	
	KRB5	1,1 – 1,6	
	KRB6	0,1 – 1,0	
	KRB7	0,15 – 0,1	
	KRB8	0,5 – 1,0 1,4 – 2,0 2,0 – 2,6	
MP4 „Auffüllung ohne Fremdbestandteile“	KRB1	1,2 – 2,1	LAGA TR Boden + Deponieverordnung
	KRB4	1,0 – 3,0	
	KRB7	1,0 – 3,8	
	KRB8	1,0 – 1,4	



Die Bodenproben wurden durch die *Eurofins Umwelt West GmbH* in Wesseling auf den Parameterkatalog Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch (MP1) bzw. auf den Parameterkatalog LAGA TR Boden 2004 und Deponieverordnung (MP2 – MP4) untersucht.

2.4 Errichtung von temporären Bodenluftmessstellen

Nach Fertigstellung wurden die Kleinrammbohrungen mit 3/4-Zoll-Kunststoffrohren (1 m Filterrohr) zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebaut. Zur Atmosphäre hin wurden die Messstellen durch Verdichten des Oberbodens abgedichtet.

Die Ausbaupläne der Bodenluftmessstellen können Anlage 3 entnommen werden.

2.5 Vor-Ort-Bodenluftmessungen

In den zu temporären Bodenluftmessstellen ausgebauten Kleinrammbohrungen wurde in den Bohrungen, in denen ein ausreichend niedriger Wasserstand im Bohrloch (tiefer als 1 m unter Geländeoberkante) angetroffen wurde, der Sauerstoff-, Kohlendioxid- und Methangehalt sowie die Gehalte an organischen Spurengasen (summarisch) mit einem Mehrgasmessgerät (Dräger Multiwarn II, SP 8314040) bestimmt. Die Bodenluft der Kleinrammbohrungen KRB1-3 sowie KRB6 konnte nicht untersucht werden, da hier das Grundwasser bis nahe der Geländeoberfläche anstand.

Für Außenluft zeigt das Messgerät einen Kohlendioxidgehalt von 0,0 Vol.-% und für Sauerstoff einen Messwert von 20,9 Vol.-% an. In der Bodenluft liegen die CO₂-Gehalte üblicherweise deutlich über den Außenluftwerten, und die O₂-Gehalte entsprechend unter den Außenluftwerten. CO₂-Gehalte über bzw. O₂-Gehalte unter den Außenluftwerten sind ein Nachweis für die Abdichtung der Messstellen zur Außenluft hin.

Zusätzlich wurde in den Messstellen eine Überprüfung der Bodenluft auf organische Spurengase mit einem Photoionisationsdetektor (PID; DrägerSensor® Smart PID, 10,6 eV-Lampe) vorgenommen. Anhand der PID-Messungen kann für eine Vielzahl von Stoffen / Stoffgruppen ermittelt werden, ob in der Bodenluft organische Spurengase in solchen Konzentrationen vorhanden sind, dass weitergehende Untersuchungen (Beprobung der Bodenluft, Laboranalytik) sinnvoll erscheinen.

Darauf hinzuweisen ist, dass bei Vorhandensein von Methan in der Bodenluft das PID durch sogenannte „Quenching“-Effekte organische Spurengase nicht immer verlässlich anzeigt. In reinem Deponiegas (Gemisch von Methan und Kohlendioxid mit wechselnden Anteilen von Stickstoff) sind organische Spurengase mit dem PID i. d. R. nicht nachweisbar.



Die Ergebnisse der Vor-Ort-Bodenluftmessungen sind in Anlage 4 dokumentiert.

2.6 Bodenluftbeprobung

Aufgrund eines Geräteausfalls am Untersuchungstag sollte die Beprobung der Bodenluft am darauf folgenden Tag, den 01.02.2018, stattfinden. An diesem Tag sind jedoch die Bohrlöcher aufgrund der Witterungsverhältnisse mit dem auf der Fläche anstehenden Wassers vollgelaufen, sodass keine Bodenluftbeprobung durchgeführt werden konnte.

3. Ergebnisse und Interpretation

3.1 Untergrundaufbau

Der Untergrundaufbau kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden:

Tabelle 2: *Generalisierter Untergrundaufbau*

Tiefe [m u. GOK]	Beschreibung	Einheit
bis 0,15	Schluff, schwach tonig, sehr humos, dunkelbraun	Oberboden
von 0,15 bis 1,1	Schluff, stark tonig, humos, braun, rostfarbene Eisenoxide	Auffüllung Bodenmaterial
von 0,15 bis 2,4	Schluff, schwach bis stark tonig, schwach sandig, sehr schwach kiesig, hellbraun bis graubraun, rostfarbene Eisenoxide, graue Marmorierung; Fremdbestandteilen bis zu max. 10 Vol.-% (Ziegel-, Betonbruch, Schwarzdecke)	Auffüllung Boden- /Bauschuttgemisch
tlw. vorhanden von 0,15 bis 2,0	Schluff, stark sandig oder stark kiesig, z. T. stark tonig, meist humusfrei, rostfarbene Eisenoxide, Fremdbestandteilen mind. 10 Vol.-% bis ca. 30 Vol.-% (Ziegel-, Betonbruch, Schwarzdecke)	Auffüllung Boden- /Bauschuttgemisch
von 1,0 bis 3,8	Schluff, stark tonig, sehr schwach feinsandig, schwach grusig, türkisfarbene und schwarze Eisenverbindungen und/oder graue Marmorierung, schwefelartiger Geruch	Auffüllung Bodenmaterial
tlw. erkennbar von 2,1 bis 2,5	Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, humos, graubraun	Fossiler Oberboden
von 2,2 bis 5,0 (Endteufe)	Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, humusfrei, hellbraun, Go-Horizont, teilweise grusig aus schwarzem Tonstein	Auenlehm



3.2 Bodenluft

In den Kleinrammbohrungen KRB1- KRB3 und KRB6 befand sich das Grundwasser in durchschnittlich 25 cm unter Geländeoberfläche. Da das Grundwasser die Bodenluft verdrängt, konnten hier keine Vor-Ort Messungen durchgeführt werden. Die Protokolle der der Bodenluftmessungen der Messstellen KRB4, KRB5 sowie KRB 7 und KRB8 sind in der Anlage 4 beigelegt.

In allen vier untersuchten Bohrungen war Methan mit Gehalten zwischen minimal 0,1 und maximal 5,75 Vol.-% nachweisbar.

Die Konzentrationen an organischen Spurengase und Schwefelwasserstoff lagen unterhalb der Nachweisgrenze.

Methan kann in Abhängigkeit von seiner Konzentration in Verbindung mit Sauerstoff explosionsfähig sein. Das rote Dreieck in der folgenden Abbildung 2 zeigt, bei welchen Konzentrationen an Methan, Inertgasen (Kohlendioxid, Stickstoff) und Sauerstoff ein explosives Gemisch auftritt. Die hier gemessenen Zusammensetzungen der Bodenluft sind als Punkte gekennzeichnet und befinden sich außerhalb, jedoch teilweise im Randbereich des Explosionsbereiches. Bei Verdünnung mit Luft (Erhöhung des Sauerstoffgehaltes) kann aus dem beobachteten Gasgemisch kein explosionsfähiges Gasgemisch entstehen.

Des Weiteren enthält die Auffüllung nur sehr geringe Mengen an organischem Material, woraus sich ein nur sehr geringes Bildungspotential an Methan ergibt. Der angesprochene Boden besteht aus Schluff oder Ton und weist damit eine sehr geringe Durchlässigkeit auf. Damit können nur unkritische Volumen Methan nachgeliefert werden und die Wahrscheinlichkeit der Bildung eines explosiven Gemisches lässt nach.



Projekt 17-Ke-239 Boden- und Bodenluftuntersuchung im Bebauungsplangebiet Nr. 08/04 „Königskamp“ in Leopoldshöhe (Gemarkung Schuckenbaum, Flur 4, Flurstücke 1078 und 1081)

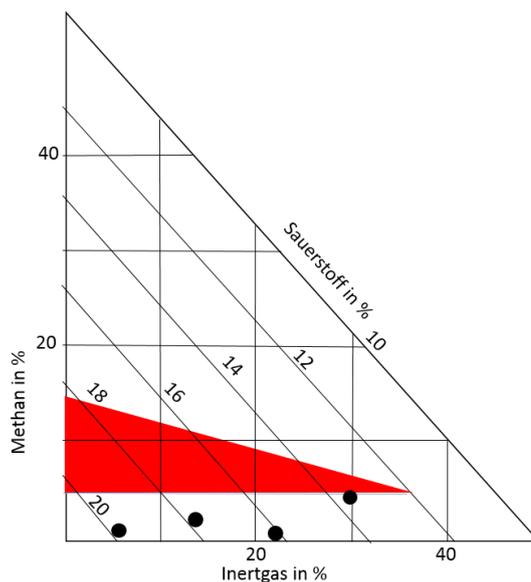


Abbildung 2: Explosionsdreieck (rot), mit Ergebnissen der Vor-Ort-Messungen (schwarze Punkte)



3.3 Analysenergebnisse

3.3.1 Wirkungspfad Boden – Mensch

Die Analysenergebnisse der Mischprobe MP1 ist in der folgenden Tabelle 3 den Prüfwerten der BBodSchV [1] für die sensibelste Nutzung des Wirkungspfad Boden – Mensch als der Kinderspielfläche sowie als Wohngebiet, gegenübergestellt. Die Prüfwerte werden für die sensibelste Nutzung – Kinderspielflächen – eingehalten.

Tabelle 3: Vergleich der Analysenergebnisse der Bodenprobe MP1 mit den Prüfwerten der BBodSchV [1] für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf Kinderspielflächen und Wohngebieten

Stoff	Prüfwerte [mg/kg TM]		Analysenergebnisse MP1 [mg/kg TM]
	Kinderspielflächen	Wohngebiete	
Arsen	25	50	6,6
Blei	200	400	21
Cadmium	10	20	0,2
Cyanide	50	50	< 0,5
Chrom	200	400	21
Nickel	70	140	13
Quecksilber	10	20	< 0,07
Aldrin	2	4	< 0,2
Benzo(a)pyren	2	4	0,08
DDT	40	80	n. b.
Hexachlorbenzol	4	8	< 0,4
Hexachlorcyclohexan	5	10	n. b.
Pentachlorphenol	50	100	< 0,05
Polychlorierte Biphenyle (PCB ₆)	0,4	0,8	n. b.



3.3.2 Bodenentsorgung

Die Auffüllung wurde beprobt und auf die Parameterkataloge LAGA TR Boden und Deponieverordnung untersucht. Hierbei wurde zwischen Boden-/Bauschuttgemische mit mehr als 10 Vol.-% Fremdbestandteile (MP2), weniger als 10 Vol.-% (MP3) und Bodenmaterial ohne Fremdbestandteile (MP4) unterschieden. Die Ergebnisse des Wertevergleiches sind in der Tabelle 4 zusammengefasst.

Die Auffüllung aus einem Boden-/Bauschuttgemisch, die im Zuge des Baugrubenaushubs anfällt, kann nur unter hohen Auflagen verwertet werden. Im Regelfall wird dieser Boden auf einer Deponie beseitigt. Je nach Menge an Fremdbestandteilen werden die Anforderungen an eine DK0- oder DK1-Deponie eingehalten.

Die tiefer liegende Auffüllung, die aus Bodenmaterial frei von Fremdbestandteilen besteht, kann, falls diese im Zuge der Baumaßnahme anfällt, als Boden der Einstufung Z0 verwertet werden.

Tabelle 4: Einstufung der Analyseergebnisse nach LAGA TR Boden und Deponieverordnung

Mischprobe	LAGA TR Boden	Deponieverordnung	Einstufung aufgrund	
MP2	Z2	DK1	5,94 mg/kg 0,16 mg/kg	PAK schwerflüchtige lipophile Stoffe
MP3	Z2	DK0	8,55 mg/kg	PAK
MP4	Z0	DK0	-	



4. Zu treffende Maßnahmen zur Erfüllung der Vorsorgeanforderungen des BauGB

Zur Erfüllung der Vorsorgeanforderungen des BauGB kann nach [2] eine Überdeckung belasteten Bodens mit unbelasteten Bodenmaterial zur Unterbindung einer oralen Schadstoffaufnahme durch Menschen oder zur Minimierung des Schadstoffüberganges in Pflanzen erfolgen. Die empfohlene *Mindestmächtigkeit* der oberen, unbelasteten Bodenschicht für die Nutzung als Haus- und Kleingärten beträgt 60 cm, wobei dann an der Basis der Bodenüberdeckung ein Geotextil o. ä. als Warnschicht und Grabesperre einzubauen ist. Als „unbelastet“ sind nach [2] solche Böden anzusehen, die den Vorsorgeanforderungen des BauGB nach „gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen“ bezogen auf die jeweilige Nutzung entsprechen. In [2] heißt es hierzu: „Die Unterschreitung der Prüfwerte wird dem Anspruch des Baugesetzbuches nach „gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen“ i. S. d. § 1 Abs. 5 BauGB am ehesten gerecht.“ Hieraus ist abzuleiten, dass die obere unbelastete Bodenschicht die Prüfwerte der BBodSchV auf jeden Fall unterschreiten sollte. Im Idealfall sollte dieser Boden die Vorsorgewerte der BBodSchV einhalten.

Aus gutachterlicher Sicht sind vor diesem Hintergrund daher folgende Maßnahmen zu treffen:

Nach den durchgeführten Bodenuntersuchungen ist die unbelastete Bodenschicht im vorliegenden Fall nicht flächendeckend in ausreichender Mächtigkeit vorhanden. Vielmehr stehen oberflächennah teilweise Boden-/Bauschuttgemische an, die keinen kulturfähigen Boden darstellen und Belastungen deutlich über den Vorsorgewerten aufweisen. Nachweislich der Analysergebnisse in [G 1] treten punktuell in diesen Boden-/Bauschuttgemischen auch Benzo[a]pyren-Gehalte auf, die die Prüfwerte überschreiten. Die Boden-/Bauschuttgemische halten demnach die Vorsorgeanforderungen des BauGB nicht ein. Durch geeignete Maßnahmen ist daher sicherzustellen, dass vor Aufnahme der Wohnnutzung die vorgenannten Anforderungen erfüllt werden.

Vor Baubeginn und damit vor Aufnahme einer Wohnnutzung erfolgt die entsprechende Herrichtungsmaßnahme. Hierbei wird der unbelastete Mutterboden und der unbelastete Abdeckboden im Baufeldbereich abgezogen und seitlich gelagert. Darüber hinaus anfallender Baugrubenaushub wird abhängig vom Belastungsgrad ordnungsgemäß entsorgt.

In den nicht versiegelten Bereichen (Garten, Beete) wird durch Einbau des seitlich gelagerten unbelasteten Bodens sowie, soweit erforderlich, durch Einbau angelieferten unbelasteten Bodens sichergestellt, dass im oberen Meter Boden vorhanden ist, der möglichst die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält, auf jeden Fall aber die Prüfwerte der BBodSchV für die sensibelste Nutzung (Kinderspielfläche) deutlich unterschreitet.



Projekt 17-Ke-239 Boden- und Bodenluftuntersuchung im Bebauungsplangebiet Nr. 08/04
„Königskamp“ in Leopoldshöhe (Gemarkung Schuckenbaum, Flur 4,
Flurstücke 1078 und 1081)

Aus Vorsorgegründen werden unter den Gebäuden Drainagen angeordnet, so-
dass die in sehr geringen Konzentrationen vorhandenen Deponiegase in die
Atmosphäre abgeführt werden.

Detmold, den 08. März 2018

Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH

i. A.

Dr. Michael Kerth (Dipl.-Geol.)

Theresa Isaak (M. Sc. Geowiss.)

5. Verwendete Gutachten / Internetverweise

[G 1] ERDBAULABOR SCHEMM GMBH - INGENIEURBÜRO (2012): Orientierende
chemische Bodenuntersuchungen . Leopoldshöhe; Gutachten für die
Gemeinde Leopoldshöhe - Immobilien- und Liegenschaftsverwaltung.



6. Literaturverzeichnis

- [1] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. (BBodSchV). Fassung vom 12. Juli 1999. BGBl. I S. 1554; 23.12.2004 S. 3758; 29.07.2009 S. 2542; 31.07.2009 S. 2585; 24.02.2012 S. 212.
- [2] MINISTERIUM FÜR STÄDTEBAU UND WOHNEN, KULTUR UND SPORT u. MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren Gem. RdErl. d. Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport - V A 3 - 16.21 - u. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - VI-5-584.10/IV-6-3.6-21. Altlastenerlass. 14.02.2005.
- [3] ZEDDEL, A., MACHTOLF, MONIKA, BARKOWSKI, DIETMAR u. SOHR, A. (2002): Leichtflüchtige Schadstoffe im Boden - orientierenden Hinweise zur Bewertung von Stoffkonzentrationen in der Bodenluft beim Wirkungspfad Boden - Innenraumlufte - Mensch für Wohngebiete. In: Altlasten Spektrum H. 2. S. 78–84.

7. Anlagen

- Anlage 1 Übersichtsplan
- Anlage 2 Lageplan der Bohransatzpunkte
- Anlage 3 Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile und Ausbaupläne
- Anlage 4 Protokoll Bodenluftmessung
- Anlage 5 Laborergebnisse
- Anlage 6 Wertevergleiche



Dr. Kerth + Lampe

Projektnummer: 17-Ke-239

**Boden- und Bodenluftuntersuchung im Be-
bauungsplangebiet Nr. 08/04 „Königskamp“
in Leopoldshöhe
(Gemarkung Schuckenbaum, Flur 4,
Flurstücke 1078 und 1081)**

Anlagen

Detmold, im März 2018



Kartenhintergrund: Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW <2018>; http://www.tim-online 2.0.nrw.de

<p>Auftraggeber REIMER Wohnbau GmbH Sudbrackstraße 12 33611 Bielefeld</p>	<p>Projektname Boden- und Bodenluftuntersuchung im Bebaungsplangebiet Nr. 08/04 „Königskamp“ in Leopoldshöhe (Gemarkung Schuckenbaum, Flur 4, Flurstücke 1078 und 1081)</p>	<p>Projekt-Nr. 17-Ke-239</p>
<p>Planbezeichnung Übersichtsplan</p>	<p>Maßstab 1 : 10 000</p> <p>Erstelldatum März 2018</p>	<p>Bearbeiter Ke</p> <p>Geprüft gez. Dr. Kerth</p>
<p>Gez./Änderungsdatum/Dateiname: Kr / 07.03.2018/ Anlage 1 und 2.dwg <small>(P:\Status 5 Projekt\17-Ke-239 Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp in Leopoldshöhe\Anlagen\Endgültig)</small></p>		<p>Anlage 1</p>  <p>Dr. Kerth + Lampe</p>

Land NRW (2018) - Lizenz dl-de/by-2-0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0) - Keine amtliche Standardausgabe. Für Geodaten anderer Quellen gelten die Nutzungs- und Lizenzbedingungen der jeweils zugrundeliegenden Dienste.



Legende
 ● KRB1-8 Kleinrammbohrungen

Kartenhintergrund: Geobasisdaten der Kommunen und des Landes NRW © Geobasis NRW <2018>; http://www.tim-online-2.0.nrw.de		Projekt-Nr. 17-Ke-239	
Auftraggeber REIMER Wohnbau GmbH Sudbrackstraße 12 33611 Bielefeld		Projektname Boden- und Bodenluftuntersuchung im Bebaungsplangebiet Nr. 08/04 „Königskamp“ in Leopoldshöhe (Gemarkung Schuckenbaum, Flur 4, Flurstücke 1078 und 1081)	
Planbezeichnung Lageplan		Maßstab 1 : 1 000	Bearbeiter Ke
Gez./Änderungsdatum/Dateiname: Kr / 07.03.2018/ Anlage 1 und 2.dwg <small>(P:\Status 5 Projekt\17-Ke-239 Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp in Leopoldshöhe\Anlagen\Endgültig)</small>		Erstelldatum März 2018	Geprüft gez. Dr. Kerth
		Anlage 2	



Dr. Kerth + Lampe

Projektnummer: 17-Ke-239

Anlage 3

Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile und Ausbaupläne

Detmold, im März 2018

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Kies, G, kiesig, g



Sand, S, sandig, s



Ton, T, tonig, t



Feinkies, fG, feinkiesig, fg



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Schluff, U, schluffig, u

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Proben

A1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Grundwasser

 1,00
07.03.2018 Grundwasser am 07.03.2018 in 1,00 m unter Gelände angebohrt

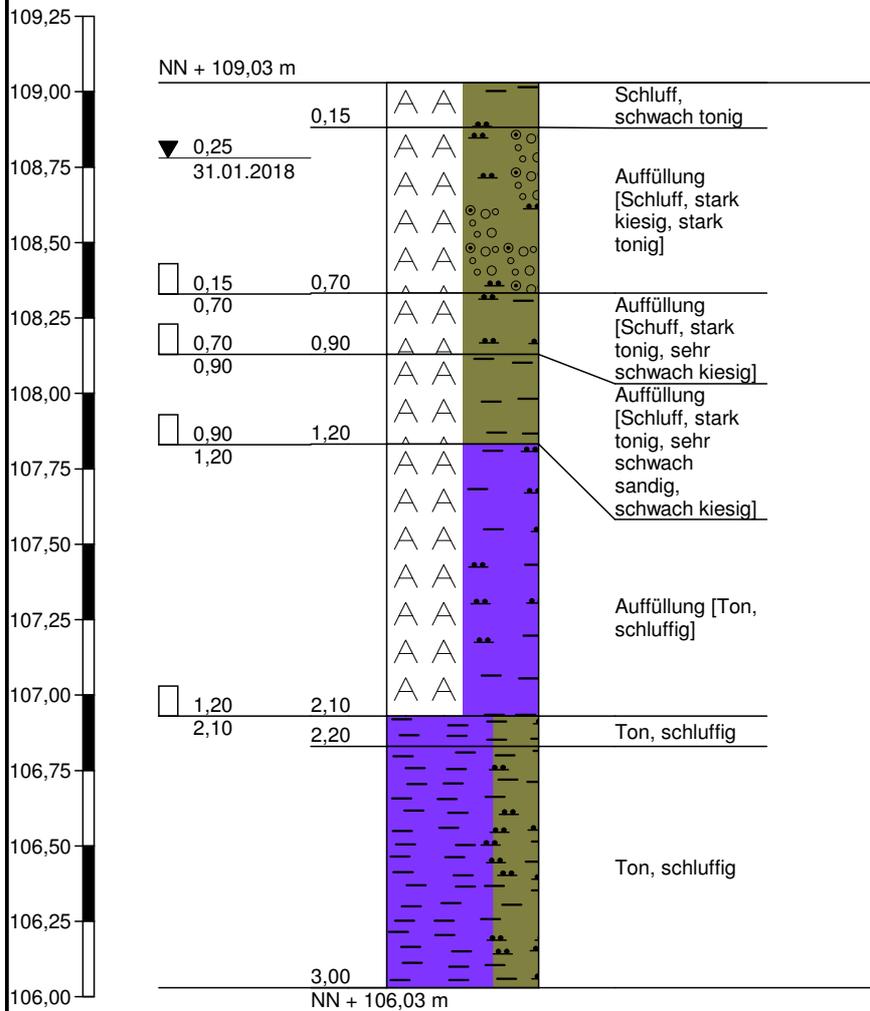
 1,00
07.03.2018 Grundwasser in 1,80 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers auf 1,00 m unter Gelände am 07.03.2018

 1,00
07.03.2018 Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 07.03.2018

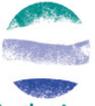
 1,00
07.03.2018 Ruhewasserstand in einem ausgebauten Bohrloch

 1,00
07.03.2018 Wasser versickert in 1,00 m unter Gelände

KRB1



Höhenmaßstab 1:25

 Dr. Kerth + Lampe		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage Bericht: Az.: 17-Ke-239		
		Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe						
Bohrung Nr KRB1 /Blatt 1					Datum: 31.01.2018			
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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Schluff, schwach tonig				nass			
	b) sehr humos							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Oberboden	h)	i) 0				
0,70	a) Auffüllung [Schluff, stark kiesig, stark tonig]				feucht	C		0,70
	b) schwach humos, Fremdbestandteile ca. 10 Vol.-% (Ziegelbruch, Beton, Schwarzdecke, Tonziegel)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun, braun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
0,90	a) Auffüllung [Schuff, stark tonig, sehr schwach kiesig]				feucht	C		0,90
	b) humusfrei, rostfarbene Eisenoxide, Fremdbestandteile < 3 Vol.-% (Ziegelbruch)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun, rotbraun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
1,20	a) Auffüllung [Schluff, stark tonig, sehr schwach sandig, schwach kiesig]				feucht, PAK-Geruch	C		1,20
	b) humusfrei, rostfarbene Eisenoxide, Fremdbestandteile < 10 Vol.-% (Schwarzdecke, wenig Beton- und Ziegelbruch)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
2,10	a) Auffüllung [Ton, schluffig]				feucht	C		2,10
	b) humusfrei, Marmorierung aus türkisfarbenen und schwarzen Eisenverbindungen, leichter Schwefelgeruch							
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellgrau					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage
Bericht:
Az.: 17-Ke-239

Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe

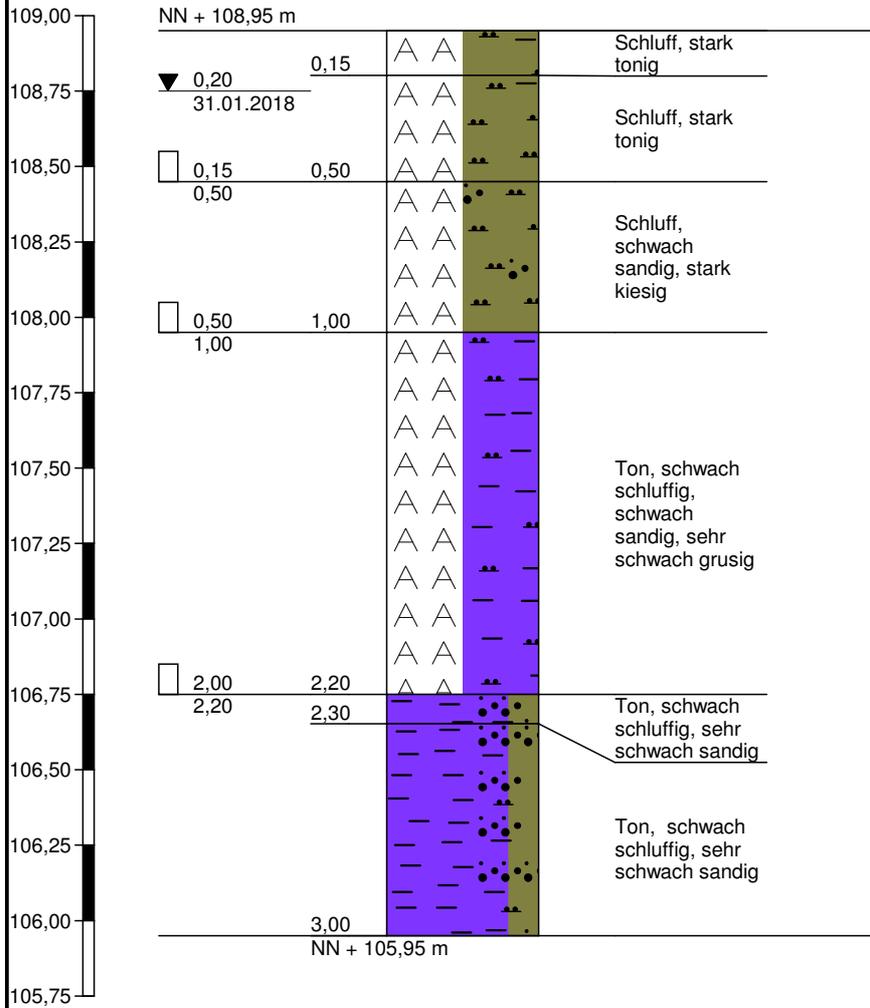
Bohrung Nr KRB1 /Blatt 2

Datum:
31.01.2018

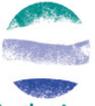
1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe
2,20	a) Ton, schluffig b) humusfrei, schwarze Eisenverbindungen, sehr schwach humos c) d) leicht zu bohren e) hellbraun f) fossiler Oberboden g) Auenlehm h) i) 0	feucht					
3,00	a) Ton, schluffig b) humusfrei, schwarze Eisenverbindungen, Go-Horizont bei 2,2-2,3 un 2,6-2,8m c) d) leicht zu bohren e) grau f) g) Auenlehm h) i) 0	feucht					
	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.

KRB2



Höhenmaßstab 1:25

 Dr. Kerth + Lampe		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage Bericht: Az.: 17-Ke-239		
		Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe						
Bohrung Nr KRB2 /Blatt 1					Datum: 31.01.2018			
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 ¹⁾					Art Nr. Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,15	a) Schluff, stark tonig				nass			
	b) sehr humos							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Oberboden	h)	i) 0				
0,50	a) Schluff, stark tonig				feucht	C		0,50
	b) humos							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
1,00	a) Schluff, schwach sandig, stark kiesig				feucht	C		1,00
	b) humusfrei, wenige rostfarbene Eisenoxide, Kiese aus Naturstein, Fremdbestandteile ca. 5 Vol.-% (Schwarzdecke, Ziegelbruch)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
2,20	a) Ton, schwach schluffig, schwach sandig, sehr schwach grusig				feucht	C		2,20
	b) humusfrei, Marmorierung aus türkisfarbenen und schwarzen Eisenverbindungen, Grus aus schwarzem Tonstein, Fremdbestandteile < 3 Vol.-% (Ziegelbruch), bei 1,8 m sandiger							
	c)	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
2,30	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig				feucht			
	b) humos							
	c)	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f) fossiler Oberboden	g) Auenlehm	h)	i) 0				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage
Bericht:
Az.: 17-Ke-239

Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe

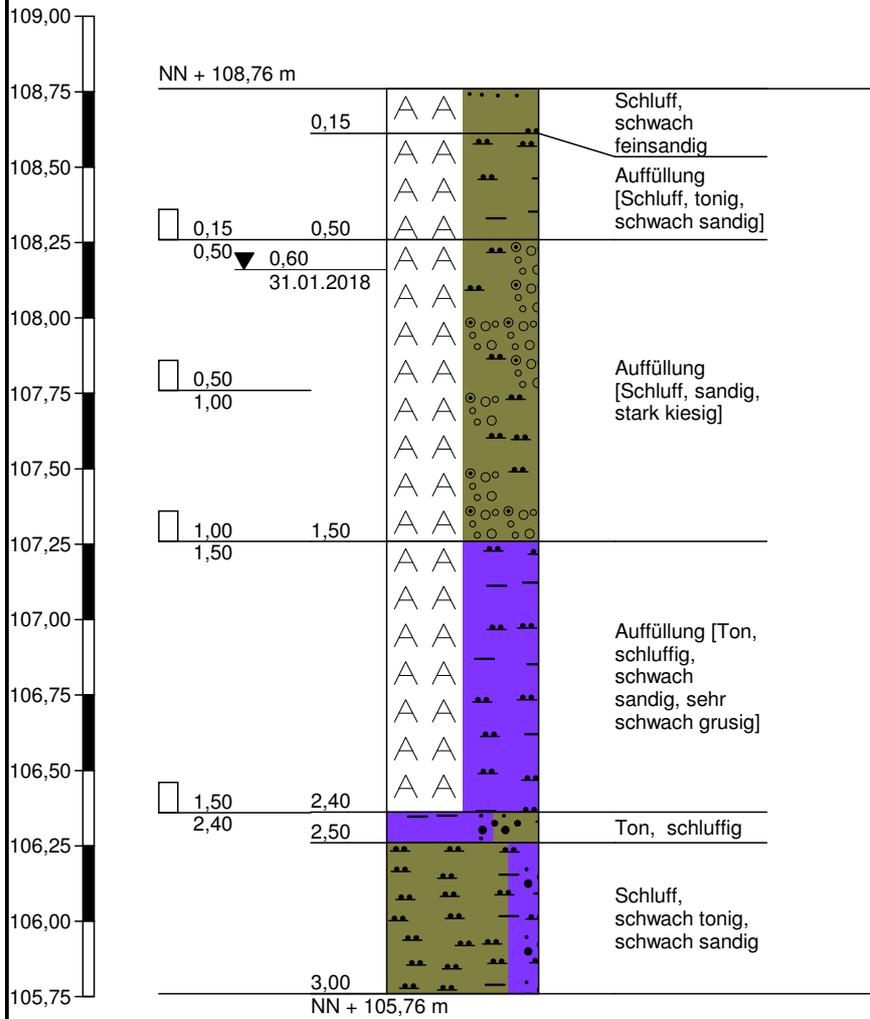
Bohrung Nr KRB2 /Blatt 2

Datum:
31.01.2018

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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,00	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig				feucht			
	b) humusfrei, türkisfarbene Eisenverbindungen							
		d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
		g) Auenlehm	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)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

KRB3



Höhenmaßstab 1:25



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage
Bericht:
Az.: 17-Ke-239

Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe

Bohrung Nr KRB3 /Blatt 1

Datum:
31.01.2018

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 ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe
0,15	a) Schluff, schwach feinsandig b) sehr humos c) d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) g) Oberboden h) i) 0	nass					
0,50	a) Auffüllung [Schluff, tonig, schwach sandig] b) schwach humos, rostfarbene Eisenoxide c) d) leicht zu bohren e) braun f) g) Auffüllung h) i) 0	nass	C		0,50		
1,50	a) Auffüllung [Schluff, sandig, stark kiesig] b) humusfrei, rostfarbene Eisenoxide, Fremdbestandteile ca. 30 Vol.-% (Schwarzdecke, Ziegelbruch) c) d) leicht zu bohren e) hellbraun f) g) Auffüllung h) i) 0	feucht	C C		1,00 1,50		
2,40	a) Auffüllung [Ton, schluffig, schwach sandig, sehr schwach grusig] b) humusfrei, graue Marmorierung, Grus aus schwarzem Tonstein, Fremdbestandteile < 5 Vol.-% (Ziegelbruch) c) d) leicht zu bohren e) graubraun f) g) Auffüllung h) i) 0	feucht	C		2,40		
2,50	a) Ton, schluffig b) humos, leichter Schwefelgeruch c) d) leicht zu bohren e) hellbraun f) fossiler Oberboden g) Auenlehm h) i) 0	feucht					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage
Bericht:
Az.: 17-Ke-239

Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe

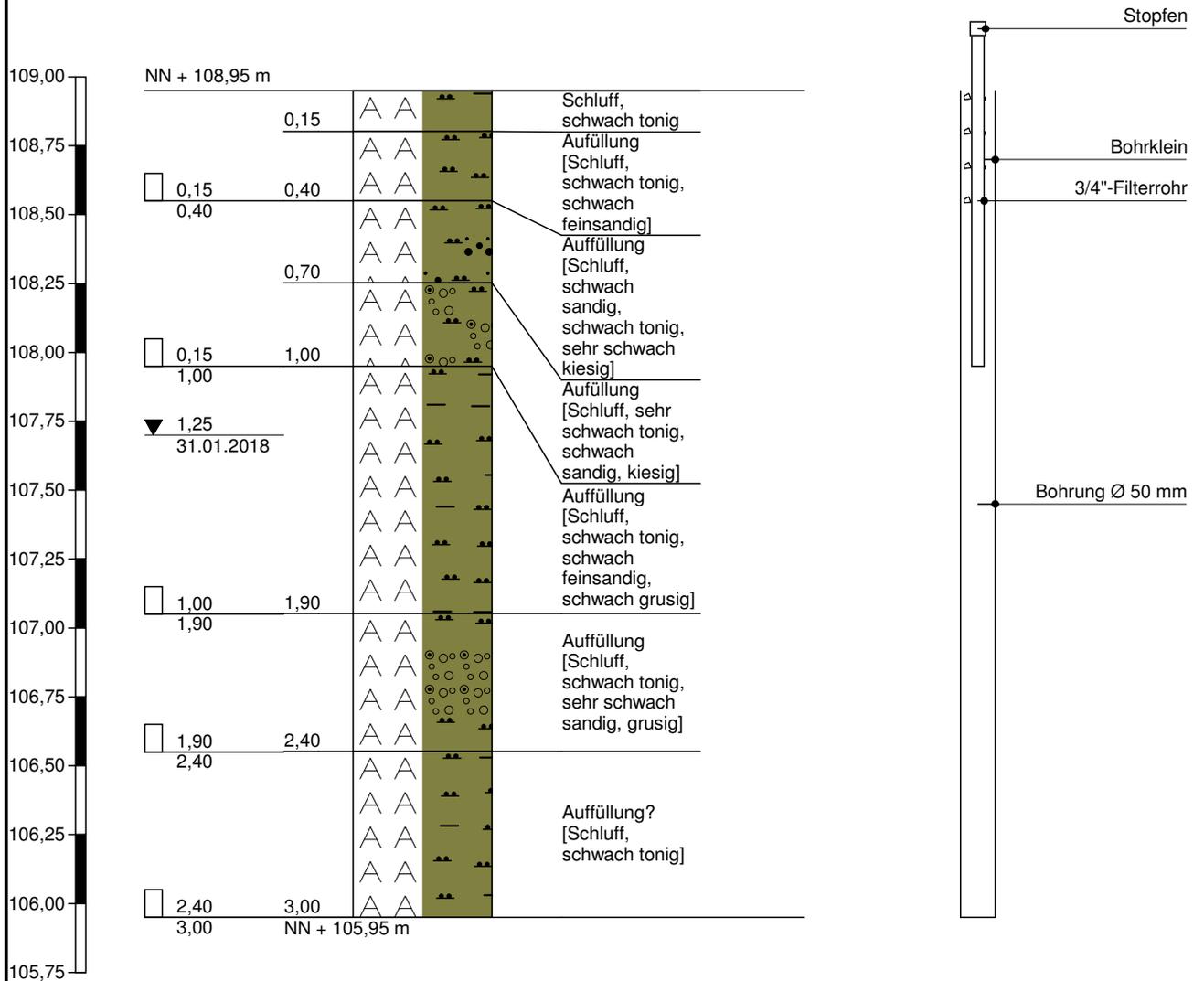
Bohrung Nr KRB3 /Blatt 2

Datum:
31.01.2018

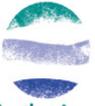
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,00	a) Schluff, schwach tonig, schwach sandig				feucht			
	b) humusfrei, schwefeliger Geruch, Marmorierung aus türkisfarbenen und schwarzen Eisenverbindungen, ab 2,7 m Go-Horizont mit Fe-Oxiden							
		d) leicht zu bohren	e) graublau					
		g) Auenlehm	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
		d)	e)					
		g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
		d)	e)					
		g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
		d)	e)					
		g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

KRB4



Höhenmaßstab 1:25

 Dr. Kerth + Lampe		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage Bericht: Az.: 17-Ke-239		
		Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe						
Bohrung Nr KRB4 /Blatt 1					Datum: 31.01.2018			
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 ¹⁾					Art Nr. Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,15	a) Schluff, schwach tonig				nass			
	b) sehr humos							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Oberboden	h)	i) 0				
0,40	a) Auffüllung [Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig]				nass	C		0,40
	b) sehr schwach humos, mit Wurzelresten							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
0,70	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig]				feucht			
	b) humusfrei, rostfarbene Eisenoxide, Fremdbestandteile < 5 Vol. % (Ziegelbruch)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun-beige					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
1,00	a) Auffüllung [Schluff, sehr schwach tonig, schwach sandig, kiesig]				feucht	C		1,00
	b) humusfrei, Marmorierung aus türkisfarbenen und schwarzen Eisenverbindungen, Fremdbestandteile < 10 Vol.-% (Ziegelbruch, Betonbruch)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun, graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
1,90	a) Auffüllung [Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, schwach grusig]				feucht	C		1,90
	b) humusfrei, Marmorierung aus türkisfarbenen und schwarzen Eisenverbindungen, Grus aus schwarzem Tonstein							
	c)	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage
Bericht:
Az.: 17-Ke-239

Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe

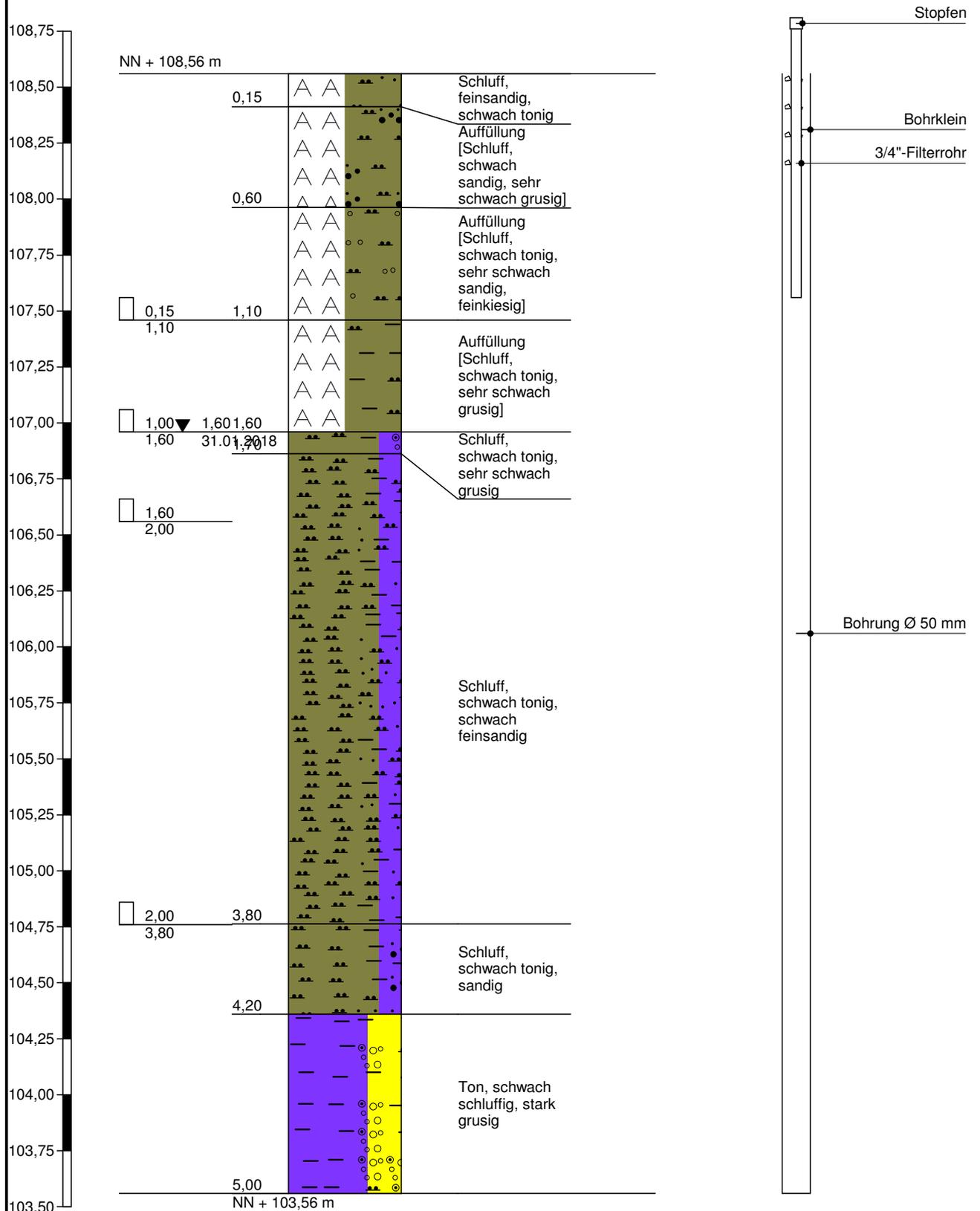
Bohrung Nr KRB4 /Blatt 2

Datum:
31.01.2018

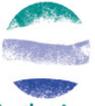
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
2,40	a) Auffüllung [Schluff, schwach tonig, sehr schwach sandig, grusig]				feucht	C		2,40
	b) humusfrei, schwarze Eisenverbindungen, rostfarbene Eisenoxide, Grus aus schwarzem Tonstein							
		d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau, braun					
		g) Auffüllung	h)	i) 0				
3,00	a) Auffüllung? [Schluff, schwach tonig]				nass	C		3,00
	b) humusfrei, Marmorierung aus türkisfarbenen und schwarzen Eisenverbindungen, vereinzelt rostfarbene Eisenoxide, schwefeliger Geruch							
		d) leicht zu bohren	e) graugrünlich					
		g) Auffüllung	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
			g)	h)	i)			
	a)							
	b)							
			g)	h)	i)			

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

KRB5



Höhenmaßstab 1:25

 Dr. Kerth + Lampe		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage Bericht: Az.: 17-Ke-239		
		Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe						
Bohrung Nr KRB5 /Blatt 1					Datum: 31.01.2018			
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 ¹⁾					Art Nr. Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,15	a) Schluff, feinsandig, schwach tonig				nass			
	b) sehr humos							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Oberboden	h)	i) 0				
0,60	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, sehr schwach grusig]				feucht			
	b) sehr schwach humos							
	c)	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
1,10	a) Auffüllung [Schluff, schwach tonig, sehr schwach sandig, feinkiesig]				feucht	C		1,10
	b) humusfrei, rostfarbene Eisenoxide, Kiese aus schwarzem Tonstein							
	c)	d) leicht zu bohren	e) beige, rotbraun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
1,60	a) Auffüllung [Schluff, schwach tonig, sehr schwach grusig]				nass	C		1,60
	b) humusfrei, Marmorierung aus schwarzen Eisenverbindungen, schwefeliger Geruch Grus aus schwarzem Tonstein, Fremdbestandteile < 10 Vol.-% (Schwarzdecke)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) bläulichgrau					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
1,70	a) Schluff, schwach tonig, sehr schwach grusig				feucht			
	b) humos							
	c)	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f) fossiler Oberboden	g) Auenlehm	h)	i) 0				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage
Bericht:
Az.: 17-Ke-239

Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe

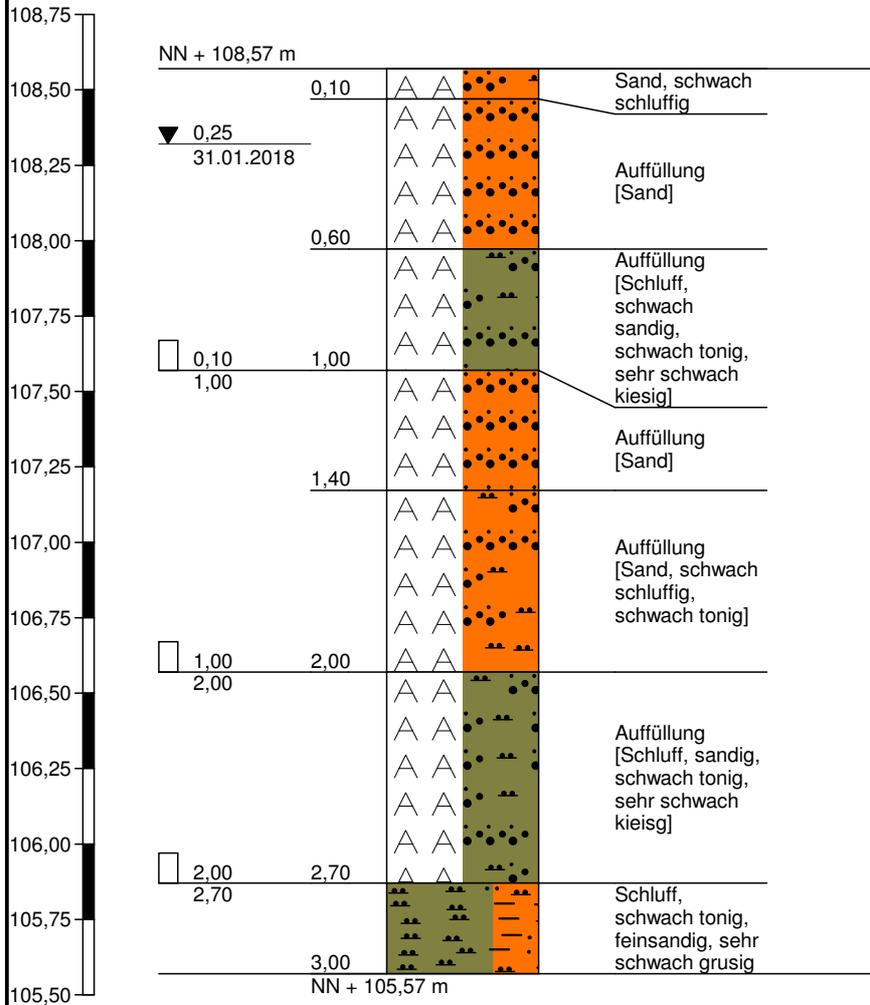
Bohrung Nr KRB5 /Blatt 2

Datum:
31.01.2018

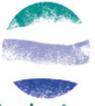
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,80	a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig				nass	C C		2,00 3,80
	b) humusfrei, Marmorierung aus türkisfarbenen und schwarzen Eisenverbindungen							
		d) leicht zu bohren	e) bläulichgrau					
		g) Auenlehm	h)	i) 0				
4,20	a) Schluff, schwach tonig, sandig				nass			
	b) humusfrei, schwarze Eisenverbindungen, Marmorierung, sandige Einschaltungen mit rostfarbenden Eisenverbindungen							
		d) leicht zu bohren	e) grau, ocker					
		g) Auenlehm	h)	i) 0				
5,00	a) Ton, schwach schluffig, stark grusig				feucht			
	b) humusfrei, vereinzelt rostfarbene Eisenverbindungen, schwarze Eisenverbindungen, Grus aus schwarzem Tonstein							
		d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau					
		g) Auenlehm	h)	i) 0				
	a)							
	b)							
		d)	e)					
		g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
		d)	e)					
		g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

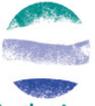
KRB6



Höhenmaßstab 1:25

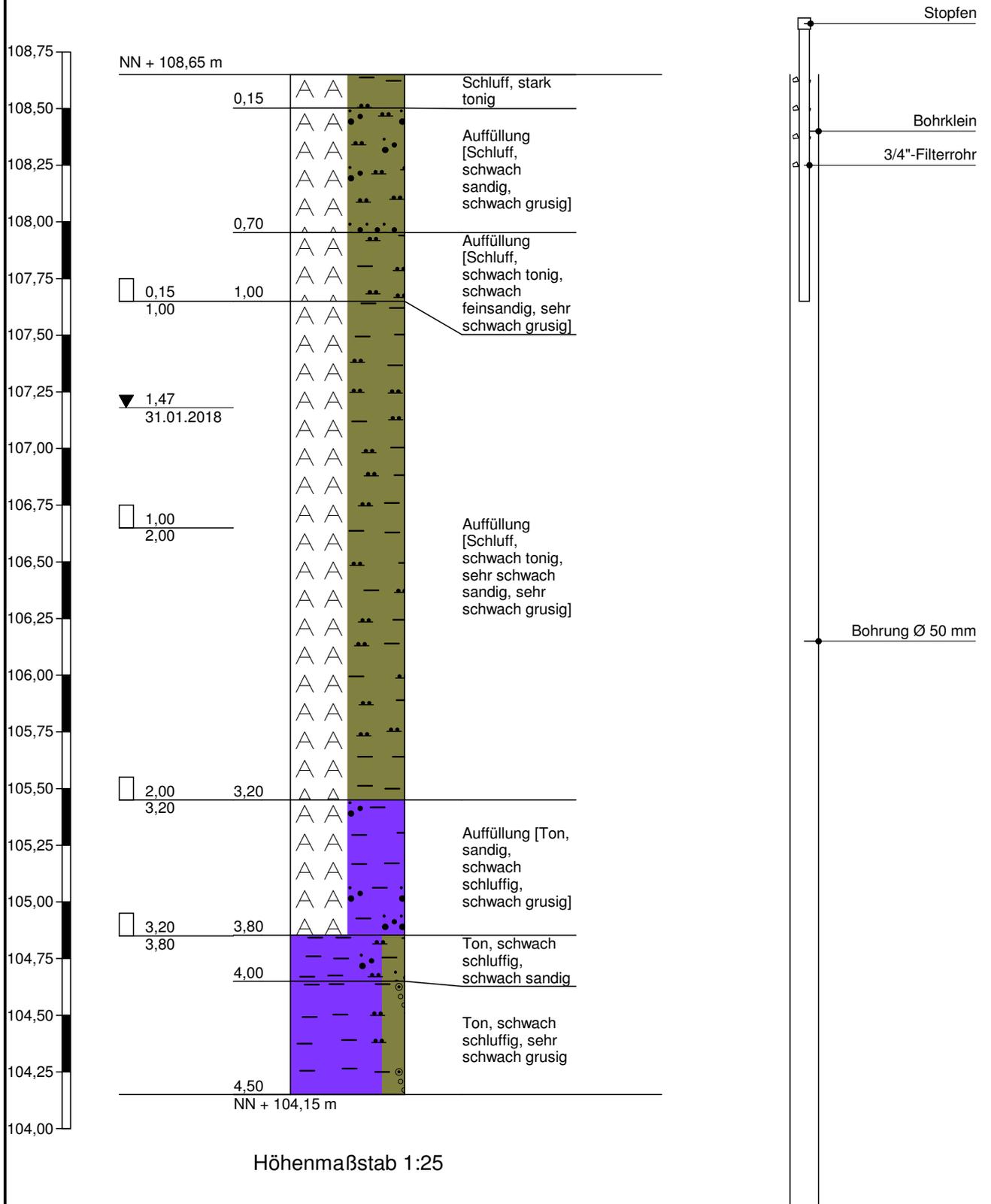
 Dr. Kerth + Lampe		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage Bericht: Az.: 17-Ke-239		
		Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe						
Bohrung Nr KRB6 /Blatt 1					Datum: 31.01.2018			
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art Nr. Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) Sand, schwach schluffig				nass			
	b) sehr humos							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Oberboden	h)	i) 0				
0,60	a) Auffüllung [Sand]				nass			
	b) humusfrei							
	c)	d) leicht zu bohren	e) beige					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
1,00	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig]				feucht	C		1,00
	b) humusfrei, rostfarbene Eisenoxide, Holzreste, sandige Einschaltungen, Fremdbestandteile < 10 Vol.% (Beton-, Ziegelbruch)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
1,40	a) Auffüllung [Sand]				nass			
	b) humusfrei							
	c)	d) leicht zu bohren	e) beige					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
2,00	a) Auffüllung [Sand, schwach schluffig, schwach tonig]				feucht	C		2,00
	b) humusfrei, rostfarbene Eisenverbindungen, Fremdbestandteile > 10 Vol.-% (Ziegelbruch)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

 Dr. Kerth + Lampe		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage Bericht: Az.: 17-Ke-239		
		Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe						
Bohrung Nr KRB6 /Blatt 2					Datum: 31.01.2018			
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 ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter-kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalk-gehalt			
2,70	a) Auffüllung [Schluff, sandig, schwach tonig, sehr schwach kieisig]			nass	C		2,70	
	b) humusfrei, Marmorierung aus türkisfarbenen und schwarzen Eisenverbindungen, Fremdbestandteile < 10 Vol.-% (Betonbruch)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auffüllung	h)					i) 0
3,00	a) Schluff, schwach tonig, feinsandig, sehr schwach grusig			feucht				
	b) humusfrei, Marmorierung aus türkisfarbenen und schwarzen Eisenverbindungen, Grus aus schwarzem Tonstein							
	c)	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Auenlehm	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.

KRB7



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage

Bericht:

Az.: 17-Ke-239

Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe

Bohrung Nr KRB7 /Blatt 1

Datum:

31.01.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Schluff, stark tonig		b) sehr humos		nass			
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g) Oberboden	h)	i) 0				
	a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach grusig]		b) sehr schwach humos, rostfarbene Eisenoxide, Fremdbestandteile < 3 Vol.-% (Ziegelbruch), Grus aus schwarzem Tonstein					
c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun						
f)	g) Auffüllung	h)	i) 0					
a) Auffüllung [Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, sehr schwach grusig]		b) humusfrei, rostfarbene Eisenoxide, braunschwarze Manganverbindungen,		feucht	C		1,00	
c)	d) leicht zu bohren	e) hellbraun						
f)	g) Auffüllung	h)	i) 0					
a) Auffüllung [Schluff, schwach tonig, sehr schwach sandig, sehr schwach grusig]		b) humusfrei, graue Marmorierung, Grus aus schwarzem Tonstein, schwacher schwefeliger Geruch						feucht
c)	d) leicht zu bohren	e) graubraun						
f)	g) Auffüllung	h)	i) 0					
a) Auffüllung [Ton, sandig, schwach schluffig, schwach grusig]		b) humusfrei, Marmorierung aus türkisfarbenen Eisenverbindungen, rostfarbene Eisenoxide		feucht	C		3,80	
c)	d) leicht zu bohren	e) graubraun						
f)	g) Auffüllung	h)	i) 0					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Anlage
Bericht:
Az.: 17-Ke-239

Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe

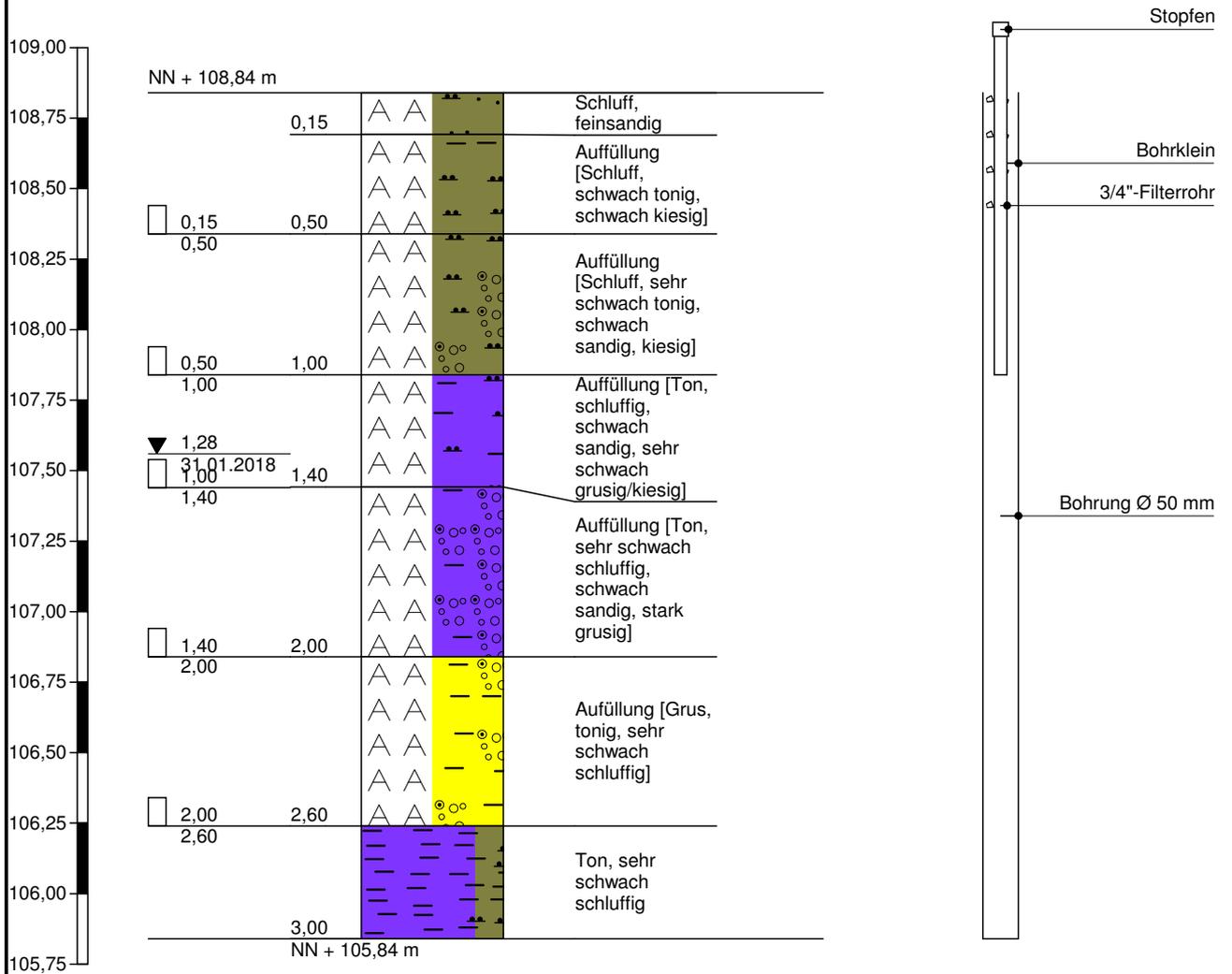
Bohrung Nr KRB7 /Blatt 2

Datum:
31.01.2018

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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,00	a) Ton, schwach schluffig, schwach sandig				feucht			
	b) schwach humos							
			e) graubraun					
	f) fossiler Oberboden	g) Auenlehm	h)	i) 0				
4,50	a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach grusig				feucht, ab 4,5 m kein Bohrfortschritt			
	b) humusfrei, Grus aus schwarzem Tonstein							
			e) schwarzbraun					
	f)	g) Auenlehm	h)	i)				
	a)							
	b)							
			e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
			e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

KRB8



Höhenmaßstab 1:25



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage
Bericht:
Az.: 17-Ke-239

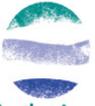
Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe

Bohrung Nr KRB8 /Blatt 1

Datum:
31.01.2018

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 ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,15	a) Schluff, feinsandig				nass			
	b) sehr humos							
		d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
		g) Oberboden	h)	i) 0				
0,50	a) Auffüllung [Schluff, schwach tonig, schwach kiesig]				feucht	C		0,50
	b) humos, Kiese aus Naturstein							
		d) leicht zu bohren	e) braun					
		g) Auffüllung	h)	i) 0				
1,00	a) Auffüllung [Schluff, sehr schwach tonig, schwach sandig, kiesig]				feucht	C		1,00
	b) schwach humos, wenige rostfarbene Eisenoxide, Fremdbestandteile < 5 Vol.% (Beton-, Ziegelbruch), organische Einschaltungen							
		d) leicht zu bohren	e) braun, beige, schwarz					
		g) Auffüllung	h)	i) 0				
1,40	a) Auffüllung [Ton, schluffig, schwach sandig, sehr schwach grusig/kiesig]				feucht	C		1,40
	b) humusfrei, graue Marmorierung, Grus aus schwarzem Tonstein, Kiese aus Naturstein							
		d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
		g) Auffüllung	h)	i) 0				
2,00	a) Auffüllung [Ton, sehr schwach schluffig, schwach sandig, stark grusig]				feucht	C		2,00
	b) humos, rostfarbene Eisenoxide, Fremdbestandteile < 3 Vol.-% (Schwarzdecke)							
		d) leicht zu bohren	e) braungrau					
		g) Auffüllung	h)	i) 0				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

 Dr. Kerth + Lampe		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>				Anlage Bericht: Az.: 17-Ke-239		
		Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe						
Bohrung Nr KRB8 /Blatt 2					Datum: 31.01.2018			
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 ¹⁾					Art Nr. Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
2,60	a) Auffüllung [Grus, tonig, sehr schwach schluffig]				feucht	C		2,60
	b) humusfrei, Grus aus schwarzem Tonstein, Fremdbestandteile < 3 Vol.-% (Ziegelbruch)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau/grau					
	f)	g) Auffüllung	h)	i) 0				
3,00	a) Ton, sehr schwach schluffig				feucht			
	b) humusfrei, schwarze Marmorierung, ab 2,9 m Go-Horizont mit rostfarbenden Eisenoxiden							
	c)	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g) Auenlehm	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)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Messprotokoll – Bodenluft

Auftraggeber*):		REIMER Wohnbau GmbH					
Durchführung*):		Dr. Kerth + Lampe Geo-Infometric GmbH, Walter-Bröker-Ring 17, 32756 Detmold					
Projektbezeichnung*):		17-Ke-239					
Projekt*):		Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp in Leopoldshöhe					
Messdatum*): 31.01.2018				Probenehmer*): Martin Weiz			
Lufttemperatur*) [°C]: 5,1				Bewölkung*) [achtel]: 8/8			
Luftdruck*) [hPa]: 1018				'Wind*): mäßig bis stark			
relative Luftfeuchte*) [%]: 82,5				Niederschlag*): mäßig			
Messstellenbezeichnung*)	Uhrzeit*) [hh:mm]	Kohlendioxidgehalt*) [Vol.-%]	Methan-gehalt*) [Vol.-%]	Sauerstoffgehalt*) [Vol.-%]	Schwefelwasserstoff*) [ppm]	Org. Spurengase *) [ppm]	Bemerkungen zu den Messwerten
KRB5	14:36	2,7	0,1	16,1	n. n.	n. n.	1 Filterrohr 1 m u. GOK
KRB4	14:48	1,9	2,48	17,8	n. n.	n. n.	1 Filterrohr 1 m u. GOK
KRB8	14:55	0,6	0,2	19,8	n. n.	n. n.	1 Filterrohr 1 m u. GOK
KRB7	15:01	3,3	5,75	13,8	n. n.	n. n.	1 Filterrohr 1 m u. GOK
Bemerkungen: (z. B. Gerätetechnische Fehler; widrige Bedingungen)							
Nach 3 min abgelesen							
<input type="checkbox"/> weitere Bemerkungen siehe Beiblatt n.n.= nicht nachweisbar / n.b.= nicht bestimmt / ↓= Messwert fallend / ↑= Messwert steigend							
Messgeräte / Nachweisgrenzen: Sauerstoff: Dräger X-am 7000, 8317400 / ARFN0086, Nachweisgrenze: 0,1 Vol.-%; Methan: Dräger X-am 7000, 8317400 / ARFN0086, Nachweisgrenze: 0,14 Vol.%; Kohlendioxid: Dräger X-am 7000, 6809175 / ARHE-0023, Nachweisgrenze: 0,1 Vol.-%; Schwefelwasserstoff: Dräger X-am 7000, 8317400 / ARFN0086, Nachweisgrenze: 0,1 ppm; Organische Spurengase: DrägerSensor® Smart PID 8319100 / ARHH-0061, mit 10,6 eV-Lampe; Anzeigegrenze: 1,0 ppm							
Datum*), Unterschrift Probenehmer*) 31.01.2018 i. A. M. Weiz							

Alle mit *) gekennzeichneten Angaben sind zwingend zu machen!



Dr. Kerth + Lampe

Projektnummer: 17-Ke-239

Anlage 5

Laborergebnisse

Detmold, im März 2018

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

Dr. Kerth + Lampe GmbH
Walter-Bröker-Ring 17
32756 Detmold

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01805683
Prüfberichtsnummer: AR-18-AN-004953-01

Auftragsbezeichnung: 17-Ke-239

Anzahl Proben: 4
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 31.01.2018
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 06.02.2018
Prüfzeitraum: 06.02.2018 - 15.02.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Karolina Kuehr
Prüfleiter
Tel. +49 2236 897 205

Digital signiert, 15.02.2018
Leila Djabbari
Prüfleitung



Probenbezeichnung	MP1	MP2	MP3
Probenahmedatum/ -zeit	31.01.2018	31.01.2018	31.01.2018
Probennummer	018021151	018021152	018021153

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN		DIN 19747:2009-07		kg	-	2,0	5,2
Fraktion < 2 mm	AN	LG004	DIN ISO 11464	0,1	%	99,4	-	-
Fraktion > 2 mm	AN	LG004	DIN ISO 11464	0,1	%	0,6	-	-
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747:2009-07			-	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747:2009-07		g	-	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747:2009-07			-	ja	ja
Rückstellprobe	AN		Hausmethode	100	g	-	1000	1410

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	78,6	86,8	83,7
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 17380	0,5	mg/kg TS	-	< 0,5	< 0,5
-----------------	----	-------	------------------	-----	----------	---	-------	-------

Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 17380	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-	-
-----------------	----	-------	------------------	-----	----------	-------	---	---

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,8	mg/kg TS	-	9,5	12,1
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	2	mg/kg TS	-	21	27
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,2	mg/kg TS	-	< 0,2	0,5
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	1	mg/kg TS	-	27	30
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	1	mg/kg TS	-	19	21
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	1	mg/kg TS	-	31	33
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846	0,07	mg/kg TS	-	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,2	mg/kg TS	-	< 0,2	0,3
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	1	mg/kg TS	-	46	87

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466 (Fraktion < 2 mm)

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,8	mg/kg TS	6,6	-	-
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	2	mg/kg TS	21	-	-
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,2	mg/kg TS	0,2	-	-
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	1	mg/kg TS	21	-	-
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	1	mg/kg TS	13	-	-
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN 1483	0,07	mg/kg TS	< 0,07	-	-

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust	AN	LG004	DIN EN 15169	0,1	Ma.-% TS	-	3,9	4,4
TOC	AN	LG004	DIN EN 13137	0,1	Ma.-% TS	-	0,6	0,8
EOX	AN	LG004	DIN 38414-S17	1,0	mg/kg TS	-	< 1,0	< 1,0
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	AN	LG004	LAGA KW/04	0,02	Ma.-%	-	0,16	0,03
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039 / LAGA KW 04	40	mg/kg TS	-	< 40	79
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039 / LAGA KW 04	40	mg/kg TS	-	100	200

Probenbezeichnung	MP1	MP2	MP3
Probenahmedatum/ -zeit	31.01.2018	31.01.2018	31.01.2018
Probennummer	018021151	018021152	018021153

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Styrol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	-	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	0,10	0,09
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	0,11	0,11
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	0,70	0,62
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	0,15	0,20
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	1,3	2,0
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	0,85	1,3
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	0,52	0,81
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	0,48	0,79
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	0,63	1,0
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	0,19	0,30
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	0,36	0,55
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	0,25	0,36
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	0,07	0,10
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-	0,23	0,32
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	-	5,94	8,55
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	-	5,94	8,55

				Probenbezeichnung		MP1	MP2	MP3
				Probenahmedatum/ -zeit		31.01.2018	31.01.2018	31.01.2018
				Probennummer		018021151	018021152	018021153
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	-
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	-
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	-
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	-
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,06	-	-
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	-
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,18	-	-
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,13	-	-
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,10	-	-
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,09	-	-
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,13	-	-
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	-
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,08	-	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	-
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	-
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	0,07	-	-
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	0,84	-	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	0,84	-	-
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	-	0,02	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	-	0,04	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	-	0,04	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	-	0,03	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308		mg/kg TS	-	0,13	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	-	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308		mg/kg TS	-	0,13	(n. b.) ¹⁾
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
PCB 28	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
PCB 52	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
PCB 101	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
PCB 153	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
PCB 138	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
PCB 180	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	-
PCB 118	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382	0,01	mg/kg TS	< 0,01	-	-
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	-
Phenole aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)								
Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	JE02	DIN ISO 14154	0,05	mg/kg TS	< 0,05	-	-

Probenbezeichnung	MP1	MP2	MP3
Probenahmedatum/ -zeit	31.01.2018	31.01.2018	31.01.2018
Probennummer	018021151	018021152	018021153

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

Organochlorpestizide aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Aldrin	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,2	mg/kg TS	< 0,2	-	-
DDT, o,p'-	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,1	mg/kg TS	< 0,1	-	-
DDT, p,p'-	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,1	mg/kg TS	< 0,1	-	-
DDT (Summe)	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	-
HCH, alpha-	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-	-
HCH, beta-	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-	-
HCH, gamma- (Lindan)	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-	-
HCH, delta-	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-	-
HCH, epsilon-	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,5	mg/kg TS	< 0,5	-	-
Summe Hexachlorcyclohexane (HCH a-e)	AN	LG004	berechnet		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	-	-
Hexachlorbenzol (HCB)	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,4	mg/kg TS	< 0,4	-	-

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5			-	8,3	8,5
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C4		°C	-	20,5	20,3
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888	5	µS/cm	-	105	164
Wasserlöslicher Anteil	AN	LG004	DIN EN 15216	0,05	Ma.-%	-	< 0,05	0,07
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN	LG004	DIN EN 15216	50	mg/l	-	< 50	73

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

Fluorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1	0,2	mg/l	-	0,7	0,6
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1	1,0	mg/l	-	1,4	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1	1,0	mg/l	-	4,8	16
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403	0,005	mg/l	-	< 0,005	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	LG004	DIN EN ISO 14403	0,005	mg/l	-	< 0,005	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

Antimon (Sb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	-	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	-	< 0,001	< 0,001
Barium (Ba)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	-	0,009	0,015
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	-	< 0,001	0,002
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,0003	mg/l	-	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	-	0,002	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,005	mg/l	-	< 0,005	< 0,005
Molybdän (Mo)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	-	0,003	0,005
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	-	< 0,001	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846	0,0002	mg/l	-	< 0,0002	< 0,0002
Selen (Se)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	-	< 0,001	< 0,001
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,01	mg/l	-	< 0,01	< 0,01

Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	LG004	DIN EN 1484	1,0	mg/l	-	1,5	2,4
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	LG004	DIN EN ISO 14402	0,010	mg/l	-	< 0,010	< 0,010

Probenbezeichnung	MP4
Probenahmedatum/ -zeit	31.01.2018
Probennummer	018021154

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	AN		DIN 19747:2009-07		kg	4,5
Fraktion < 2 mm	AN	LG004	DIN ISO 11464	0,1	%	-
Fraktion > 2 mm	AN	LG004	DIN ISO 11464	0,1	%	-
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747:2009-07			nein
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747:2009-07		g	0,0
Siebrückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747:2009-07			nein
Rückstellprobe	AN		Hausmethode	100	g	987

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	79,6
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 17380	0,5	mg/kg TS	< 0,5
-----------------	----	-------	------------------	-----	----------	-------

Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 17380	0,5	mg/kg TS	-
-----------------	----	-------	------------------	-----	----------	---

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,8	mg/kg TS	9,6
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	2	mg/kg TS	37
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	1	mg/kg TS	25
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	1	mg/kg TS	20
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	1	mg/kg TS	22
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,2	mg/kg TS	0,2
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	1	mg/kg TS	60

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466 (Fraktion < 2 mm)

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,8	mg/kg TS	-
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	2	mg/kg TS	-
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,2	mg/kg TS	-
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	1	mg/kg TS	-
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	1	mg/kg TS	-
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN 1483	0,07	mg/kg TS	-

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Glühverlust	AN	LG004	DIN EN 15169	0,1	Ma.-% TS	3,9
TOC	AN	LG004	DIN EN 13137	0,1	Ma.-% TS	0,7
EOX	AN	LG004	DIN 38414-S17	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	AN	LG004	LAGA KW/04	0,02	Ma.-%	< 0,04
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039 / LAGA KW 04	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039 / LAGA KW 04	40	mg/kg TS	< 40

Probenbezeichnung	MP4
Probenahmedatum/ -zeit	31.01.2018
Probennummer	018021154

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Toluol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4	0,05	mg/kg TS	< 0,05
m-/p-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4	0,05	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Isopropylbenzol (Cumol)	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Styrol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	AN	LG004	HLUG HB Bd.7 T.4		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 22155	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 22155		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Probenbezeichnung	MP4
Probenahmedatum/ -zeit	31.01.2018
Probennummer	018021154

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	-------	---------	----	---------	--

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	-
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	-
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	-

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308	0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382	0,01	mg/kg TS	-
PCB 52	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382	0,01	mg/kg TS	-
PCB 101	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382	0,01	mg/kg TS	-
PCB 153	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382	0,01	mg/kg TS	-
PCB 138	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382	0,01	mg/kg TS	-
PCB 180	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382	0,01	mg/kg TS	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382		mg/kg TS	-
PCB 118	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382	0,01	mg/kg TS	-
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN 38414-S20/DIN ISO 10382		mg/kg TS	-

Phenole aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	JE02	DIN ISO 14154	0,05	mg/kg TS	-
------------------------	------	------	---------------	------	----------	---

Probenbezeichnung	MP4
Probenahmedatum/ -zeit	31.01.2018
Probennummer	018021154

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Organochlorpestizide aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Aldrin	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,2	mg/kg TS	-
DDT, o,p'-	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,1	mg/kg TS	-
DDT, p,p'-	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,1	mg/kg TS	-
DDT (Summe)	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)		mg/kg TS	-
HCH, alpha-	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,5	mg/kg TS	-
HCH, beta-	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,5	mg/kg TS	-
HCH, gamma- (Lindan)	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,5	mg/kg TS	-
HCH, delta-	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,5	mg/kg TS	-
HCH, epsilon-	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,5	mg/kg TS	-
Summe Hexachlorcyclohexane (HCH a-e)	AN	LG004	berechnet		mg/kg TS	-
Hexachlorbenzol (HCB)	AN	LG004	DIN ISO 10382 (MSD)	0,4	mg/kg TS	-

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5			7,7
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C4		°C	20,7
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888	5	µS/cm	235
Wasserlöslicher Anteil	AN	LG004	DIN EN 15216	0,05	Ma.-%	0,17
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	AN	LG004	DIN EN 15216	50	mg/l	170

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

Fluorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1	0,2	mg/l	0,6
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1	1,0	mg/l	6,6
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403	0,005	mg/l	< 0,005
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	LG004	DIN EN ISO 14403	0,005	mg/l	< 0,005

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

Antimon (Sb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	< 0,001
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	0,001
Barium (Ba)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	0,047
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	0,001
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,0003	mg/l	< 0,0003
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	< 0,001
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,005	mg/l	< 0,005
Molybdän (Mo)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	0,002
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	< 0,001
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846	0,0002	mg/l	< 0,0002
Selen (Se)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,001	mg/l	< 0,001
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2	0,01	mg/l	< 0,01

Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN	LG004	DIN EN 1484	1,0	mg/l	5,3
Phenolindex, wasserdampflich	AN	LG004	DIN EN ISO 14402	0,010	mg/l	< 0,010

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 018021152
Probenbeschreibung MP2

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	ja
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	1000 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 018021153

Probenbeschreibung MP3

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	ja
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	1410 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

*) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte

**) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen

***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen

****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747 - Juli 2009 - Anhang A

Probennummer 018021154
Probenbeschreibung MP4

Probenvorbereitung

Probenehmer	Auftraggeber
Probenahmeprotokoll (von der Feldprobe zur Laborprobe) liegt vor:	Nein
Fremdstoffe (Menge):	0,0 g
Fremdstoffe (Art):	nein
Siebrückstand > 10mm:	nein
Siebrückstand wird auf < 10mm zerkleinert und dem Siebdurchgang beigemischt.	
Probenteilung / Homogenisierung durch:	Fraktionierendes Teilen
Rückstellprobe:	987 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) ****)

Nr.	DK0	DKI, II, III	REK	Parameter	Zerkleinern **)	Trocknen	Feinzerkleinern ***)	Probenmenge
0	X	X	X	Trockenmasse	< 5 mm	Nein	Nein	15 g
1.01	X	X		Glühverlust	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	10 g
1.02	X	X		TOC	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
2.01	X			BTEX	Originalprobe (Stichprobe)	Nein	Nein	20 g + 20 ml Methanol
2.02 + 2.04	X		X	PAK/PCB	< 5 mm	Nein	Nein	12,5 g
2.03	X			MKW (C10 - C40)	< 5 mm	Nein	Nein	20 g
2.07	X	X		Lipophile Stoffe	< 5 mm	Verreiben mit Natriumsulfat	Nein	20 g
2.08 - 2.14			X	Metalle, Königswasser-aufschluss	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	3 g
3.01 - 3.21	X	X	X	Eluat	Nein/ < 10 mm	Nein	Nein	100 g
1.01/1.02 *)	X	X		C-elementar	< 5 mm	40 °C	< 150 µm	2 g
1.01/1.02 *)	X	X		AT4	< 10 mm	Nein	Nein	300 g
1.01/1.02 *)	X	X		GB21	< 10 mm	Nein	Nein	200 g
1.01/1.02 *)	X	X		Brennwert	< 5 mm	105 °C	< 150 µm	5 g

- *) Zusatzparameter bei Überschreitung der genannten Grenzwerte
 **) Zerkleinern mittels Backenbrecher mit Wolframkarbid-Backen
 ***) Feinzerkleinerung mittels Laborbackenbrecher BB51 mit Wolframkarbid-Backen
 ****) Maximalumfang; gilt nur für die beauftragten Parameter



Dr. Kerth + Lampe

Projektnummer: 17-Ke-239

Anlage 6

Wertevergleiche

Detmold, im März 2018

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 1.2 + 1.4. - Wirkungspfad Boden - Mensch

Bezeichnung	Einheit	BG	MP1	Kinderspiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- u. Freizei- tanlagen	Ind.- u. Gewerbe- grundstücke
Probennummer			018021151				
Anzuwendende Klasse(n):		Kinderspielflächen					
Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)							
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	0,5	< 0,5	50	50	50	100
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN ISO 1146							
Arsen (As)	mg/kg TS	0,8	6,6	25	50	125	140
Blei (Pb)	mg/kg TS	2	21	200	400	1000	2000
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,2	10	20	50	60
Chrom (Cr)	mg/kg TS	1	21	200	400	1000	1000
Nickel (Ni)	mg/kg TS	1	13	70	140	350	900
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,07	< 0,07	10	20	50	80
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)							
Naphthalin	mg/kg TS	0,05	< 0,05				
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05	< 0,05				
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05	< 0,05				
Fluoren	mg/kg TS	0,05	< 0,05				
Phenanthren	mg/kg TS	0,05	0,06				
Anthracen	mg/kg TS	0,05	< 0,05				
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05	0,18				
Pyren	mg/kg TS	0,05	0,13				
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,05	0,10				
Chrysen	mg/kg TS	0,05	0,09				
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	0,05	0,13				
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	0,05	< 0,05				
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,05	0,08	2	4	10	12
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,05	< 0,05				
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS	0,05	< 0,05				
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	0,05	0,07				
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg TS		0,84				
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	mg/kg TS		0,84				
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)							
PCB 28	mg/kg TS	0,01	< 0,01				
PCB 52	mg/kg TS	0,01	< 0,01				
PCB 101	mg/kg TS	0,01	< 0,01				
PCB 153	mg/kg TS	0,01	< 0,01				
PCB 138	mg/kg TS	0,01	< 0,01				
PCB 180	mg/kg TS	0,01	< 0,01				
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS		(n. b.)	0,4	0,8	2	40
PCB 118	mg/kg TS	0,01	< 0,01				
Summe PCB (7)	mg/kg TS		(n. b.)				
Phenole aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)							
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg TS	0,05	< 0,05	50	100	250	250
Organochlorpestizide aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)							
Aldrin	mg/kg TS	0,2	< 0,2	2	4	10	
DDT, o,p'-	mg/kg TS	0,1	< 0,1				
DDT, p,p'-	mg/kg TS	0,1	< 0,1				
DDT (Summe)	mg/kg TS		(n. b.)	40	80	200	
HCH, beta-	mg/kg TS	0,5	< 0,5	5	10	25	400
Summe Hexachlorcyclohexane (HCH)	mg/kg TS		(n. b.)	5	10	25	400
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg TS	0,4	< 0,4	4	8	20	200

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuordnungs-, Parameter-, Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk zu entnehmen

Bezeichnung	Einheit	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	MP2
Einstufung gemäß LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 :									018021152
Anzuwendende Klasse(n):									Z2
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz									
Trockenmasse	Ma.-%								86,8
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657									
Arsen (As)	mg/kg TS	10	15	20	15	45	45	150	9,5
Blei (Pb)	mg/kg TS	40	70	100	140	210	210	700	21
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1	3	3	10	< 0,2
Chrom (Cr)	mg/kg TS	30	60	100	120	180	180	600	27
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	20	40	60	80	120	120	400	19
Nickel (Ni)	mg/kg TS	15	50	70	100	150	150	500	31
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7	2,1	2,1	7	< 0,2
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	< 0,07
Zink (Zn)	mg/kg TS	60	150	200	300	450	450	1500	46
Anionen aus der Originalsubstanz									
Cyanide, gesamt	mg/kg TS					3	3	10	< 0,5
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz									
TOC	Ma.-% TS	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	5	0,6
EOX	mg/kg TS	1	1	1	1	3	3	10	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	100	100	100	200	300	300	1000	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS				400	600	600	2000	100
BTEX aus der Originalsubstanz									
Benzol	mg/kg TS								< 0,05
Toluol	mg/kg TS								< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS								< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS								< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS								< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1	1	(n. b.)
LHKW aus der Originalsubstanz									
Dichlormethan	mg/kg TS								< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS								< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS								< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	mg/kg TS								< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS								< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS								< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS								< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS								< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS								< 0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS								< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1	1	(n. b.)
PCB aus der Originalsubstanz									
PCB 28	mg/kg TS								< 0,01
PCB 52	mg/kg TS								< 0,01
PCB 101	mg/kg TS								0,02
PCB 153	mg/kg TS								0,04
PCB 138	mg/kg TS								0,04
PCB 180	mg/kg TS								0,03

Bezeichnung	Einheit	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	MP2
Einstufung gemäß LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 :									018021152
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5	0,13
PAK aus der Originalsubstanz									
Naphthalin	mg/kg TS								< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS								< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS								0,10
Fluoren	mg/kg TS								0,11
Phenanthren	mg/kg TS								0,70
Anthracen	mg/kg TS								0,15
Fluoranthren	mg/kg TS								1,3
Pyren	mg/kg TS								0,85
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS								0,52
Chrysen	mg/kg TS								0,48
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS								0,63
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS								0,19
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,36
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS								0,25
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS								0,07
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS								0,23
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg TS	3	3	3	3	3	3	30	5,94
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4									
pH-Wert		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	8,3
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	250	250	250	250	250	1500	2000	105
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4									
Chlorid (Cl)	mg/l	30	30	30	30	30	50	100	1,4
Sulfat (SO4)	mg/l	20	20	20	20	20	50	200	4,8
Cyanide, gesamt	µg/l	5	5	5	5	5	10	20	< 5
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4									
Arsen (As)	µg/l	14	14	14	14	14	20	60	< 1
Blei (Pb)	µg/l	40	40	40	40	40	80	200	< 1
Cadmium (Cd)	µg/l	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	< 0,3
Chrom (Cr)	µg/l	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	2
Kupfer (Cu)	µg/l	20	20	20	20	20	60	100	< 5
Nickel (Ni)	µg/l	15	15	15	15	15	20	70	< 1
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	< 0,2
Zink (Zn)	µg/l	150	150	150	150	150	200	600	< 10
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4									
Phenolindex, wasserdampflich	µg/l	20	20	20	20	20	40	100	< 10

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuordnungs-, Parameter-, Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk zu entnehmen

Bezeichnung	Einheit	DK 0	DK I	DK II	DK III	MP2
Einstufung gemäß DepV, DK 0 - III (02.05.2013)						018021152
Anzuwendende Klasse(n):						DKI
Probenvorbereitung						
Fremdstoffe (Art)						nein
Fremdstoffe (Menge)	g					0,0
Siebrückstand > 10mm						ja
Rückstellprobe	g					1000
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	Ma.-%					86,8
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz						
Glühverlust	Ma.-% TS	3	3	5	10	3,9
TOC	Ma.-% TS	1	1	3	6	0,6
Feststoffkriterien aus der Originalsubstanz						
Benzol	mg/kg TS					< 0,05
Toluol	mg/kg TS					< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS					< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS					< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS					< 0,05
Styrol	mg/kg TS					< 0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS					< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	mg/kg TS	6				(n. b.)
PCB 28	mg/kg TS					< 0,01
PCB 52	mg/kg TS					< 0,01
PCB 101	mg/kg TS					0,02
PCB 153	mg/kg TS					0,04
PCB 138	mg/kg TS					0,04
PCB 180	mg/kg TS					0,03
PCB 118	mg/kg TS					< 0,01
Summe PCB (7)	mg/kg TS	< 1				0,13
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS					< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	500				100
Naphthalin	mg/kg TS					< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS					< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS					0,10
Fluoren	mg/kg TS					0,11
Phenanthren	mg/kg TS					0,70
Anthracen	mg/kg TS					0,15
Fluoranthren	mg/kg TS					1,3
Pyren	mg/kg TS					0,85
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS					0,52
Chrysen	mg/kg TS					0,48
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS					0,63
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS					0,19
Benzo[a]pyren	mg/kg TS					0,36
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS					0,25
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS					0,07
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS					0,23
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg TS	30				5,94
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Ma.-%	0,1	0,4	0,8	4	0,16
Eluatkriterien nach DIN EN 12457-4						
pH-Wert		5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	8,3

A
 E

Bezeichnung	Einheit	DK 0	DK I	DK II	DK III	MP2
Einstufung gemäß DepV, DK 0 - III (02.05.2013)						018021152
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	mg/l	50	50	80	100	1,5
Phenolindex, wasserdampflich	mg/l	0,1	0,2	50	100	< 0,01
Arsen (As)	mg/l	0,05	0,2	0,2	2,5	< 0,001
Blei (Pb)	mg/l	0,05	0,2	1	5	< 0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	0,004	0,05	0,1	0,5	< 0,0003
Kupfer (Cu)	mg/l	0,2	1	5	10	< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,04	0,2	1	4	< 0,001
Quecksilber (Hg)	mg/l	0,001	0,005	0,02	0,2	< 0,0002
Zink (Zn)	mg/l	0,4	2	5	20	< 0,01
Chlorid (Cl)	mg/l	80	1500	1500	2500	1,4
Sulfat (SO ₄)	mg/l	100	2000	2000	5000	4,8
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	mg/l	0,01	0,1	0,5	1	< 0,005
Fluorid	mg/l	1	5	15	50	0,7
Barium (Ba)	mg/l	2	5	10	30	0,009
Chrom (Cr)	mg/l	0,05	0,3	1	7	0,002
Molybdän (Mo)	mg/l	0,05	0,3	1	7	0,003
Antimon (Sb)	mg/l	0,006	0,03	0,07	0,3	< 0,001
Selen (Se)	mg/l	0,01	0,03	0,05	0,7	< 0,001
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	400	3000	6000	10000	< 50
Sonstiges						
AT4	mg O ₂ /g TS	5	5	5	5	n.u.
Brennwert	kJ/kg	6000	6000	6000	6000	n.u.

□ B

□ C

□ D

□ B

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuordnungs-, Parameter-,
Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk zu entnehmen

mit Zustimmung der zuständigen Behörde zulässig, da Zuordnungswerte für AT4 und Brennwert eingehalten werden

* Orientierungswerte gemäß Ablagerungsempfehlung für Abfälle mit organischen Inhaltstoffen - Vollzugshilfe

CO-Wert bei der Einstufung nicht berücksichtigt

A) Überschreitung zulässig (DepV--Anhang 3 Tabelle 2 Fußnote 2: Glühverlust und TOC können gleichwertig angewendet werden)

Leer	Bezeichnung	Einheit	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	MP3
Einstufung gemäß LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 :										018021153
Anzuwendende Klasse(n):										Z2
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz										
Trockenmasse	Ma.-%									83,7
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657										
Arsen (As)	mg/kg TS	10	15	20	15	45	45	150		12,1
Blei (Pb)	mg/kg TS	40	70	100	140	210	210	700		27
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1	3	3	10		0,5
Chrom (Cr)	mg/kg TS	30	60	100	120	180	180	600		30
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	20	40	60	80	120	120	400		21
Nickel (Ni)	mg/kg TS	15	50	70	100	150	150	500		33
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7	2,1	2,1	7		0,3
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5		< 0,07
Zink (Zn)	mg/kg TS	60	150	200	300	450	450	1500		87
Anionen aus der Originalsubstanz										
Cyanide, gesamt	mg/kg TS					3	3	10		< 0,5
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz										<input type="checkbox"/> A
TOC	Ma.-% TS	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	5		0,8
EOX	mg/kg TS	1	1	1	1	3	3	10		< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	100	100	100	200	300	300	1000		79
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS				400	600	600	2000		200
BTEX aus der Originalsubstanz										
Benzol	mg/kg TS									< 0,05
Toluol	mg/kg TS									< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS									< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS									< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS									< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1	1		(n. b.)
LHKW aus der Originalsubstanz										
Dichlormethan	mg/kg TS									< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS									< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS									< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	mg/kg TS									< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS									< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS									< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS									< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS									< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS									< 0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS									< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1	1		(n. b.)
PCB aus der Originalsubstanz										
PCB 28	mg/kg TS									< 0,01
PCB 52	mg/kg TS									< 0,01
PCB 101	mg/kg TS									< 0,01
PCB 153	mg/kg TS									< 0,01
PCB 138	mg/kg TS									< 0,01
PCB 180	mg/kg TS									< 0,01

Bezeichnung	Einheit	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	MP3
Einstufung gemäß LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 :									018021153
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5	(n. b.)
PAK aus der Originalsubstanz									
Naphthalin	mg/kg TS								< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS								< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS								0,09
Fluoren	mg/kg TS								0,11
Phenanthren	mg/kg TS								0,62
Anthracen	mg/kg TS								0,20
Fluoranthen	mg/kg TS								2,0
Pyren	mg/kg TS								1,3
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS								0,81
Chrysen	mg/kg TS								0,79
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS								1,0
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS								0,30
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,55
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS								0,36
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS								0,10
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS								0,32
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg TS	3	3	3	3	3	3	30	8,55
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4									
pH-Wert		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	8,5
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	250	250	250	250	250	1500	2000	164
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4									
Chlorid (Cl)	mg/l	30	30	30	30	30	50	100	< 1,0
Sulfat (SO4)	mg/l	20	20	20	20	20	50	200	16
Cyanide, gesamt	µg/l	5	5	5	5	5	10	20	< 5
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4									
Arsen (As)	µg/l	14	14	14	14	14	20	60	< 1
Blei (Pb)	µg/l	40	40	40	40	40	80	200	2
Cadmium (Cd)	µg/l	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	< 0,3
Chrom (Cr)	µg/l	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	< 1
Kupfer (Cu)	µg/l	20	20	20	20	20	60	100	< 5
Nickel (Ni)	µg/l	15	15	15	15	15	20	70	< 1
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	< 0,2
Zink (Zn)	µg/l	150	150	150	150	150	200	600	< 10
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4									
Phenolindex, wasserdampflich	µg/l	20	20	20	20	20	40	100	< 10

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuordnungs-, Parameter-, Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk zu entnehmen

Bezeichnung	Einheit	DK 0	DK I	DK II	DK III	MP3
Einstufung gemäß DepV, DK 0 - III (02.05.2013)						018021153
Anzuwendende Klasse(n):						DK0
Probenvorbereitung						
Fremdstoffe (Art)						nein
Fremdstoffe (Menge)	g					0,0
Siebrückstand > 10mm						ja
Rückstellprobe	g					1410
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	Ma.-%					83,7
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz						
Glühverlust	Ma.-% TS	3	3	5	10	4,4
TOC	Ma.-% TS	1	1	3	6	0,8
Feststoffkriterien aus der Originalsubstanz						
Benzol	mg/kg TS					< 0,05
Toluol	mg/kg TS					< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS					< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS					< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS					< 0,05
Styrol	mg/kg TS					< 0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS					< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	mg/kg TS	6				(n. b.)
PCB 28	mg/kg TS					< 0,01
PCB 52	mg/kg TS					< 0,01
PCB 101	mg/kg TS					< 0,01
PCB 153	mg/kg TS					< 0,01
PCB 138	mg/kg TS					< 0,01
PCB 180	mg/kg TS					< 0,01
PCB 118	mg/kg TS					< 0,01
Summe PCB (7)	mg/kg TS	< 1				(n. b.)
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS					79
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	500				200
Naphthalin	mg/kg TS					< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS					< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS					0,09
Fluoren	mg/kg TS					0,11
Phenanthren	mg/kg TS					0,62
Anthracen	mg/kg TS					0,20
Fluoranthren	mg/kg TS					2,0
Pyren	mg/kg TS					1,3
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS					0,81
Chrysen	mg/kg TS					0,79
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS					1,0
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS					0,30
Benzo[a]pyren	mg/kg TS					0,55
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS					0,36
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS					0,10
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS					0,32
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg TS	30				8,55
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Ma.-%	0,1	0,4	0,8	4	0,03
Eluatkriterien nach DIN EN 12457-4						
pH-Wert		5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	8,5

 A
 E

Bezeichnung	Einheit	DK 0	DK I	DK II	DK III	MP3
Einstufung gemäß DepV, DK 0 - III (02.05.2013)						018021153
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	mg/l	50	50	80	100	2,4
Phenolindex, wasserdampflich	mg/l	0,1	0,2	50	100	< 0,01
Arsen (As)	mg/l	0,05	0,2	0,2	2,5	< 0,001
Blei (Pb)	mg/l	0,05	0,2	1	5	0,002
Cadmium (Cd)	mg/l	0,004	0,05	0,1	0,5	< 0,0003
Kupfer (Cu)	mg/l	0,2	1	5	10	< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,04	0,2	1	4	< 0,001
Quecksilber (Hg)	mg/l	0,001	0,005	0,02	0,2	< 0,0002
Zink (Zn)	mg/l	0,4	2	5	20	< 0,01
Chlorid (Cl)	mg/l	80	1500	1500	2500	< 1,0 <input type="checkbox"/> B
Sulfat (SO ₄)	mg/l	100	2000	2000	5000	16 <input type="checkbox"/> B
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	mg/l	0,01	0,1	0,5	1	< 0,005
Fluorid	mg/l	1	5	15	50	0,6
Barium (Ba)	mg/l	2	5	10	30	0,015
Chrom (Cr)	mg/l	0,05	0,3	1	7	< 0,001
Molybdän (Mo)	mg/l	0,05	0,3	1	7	0,005 <input type="checkbox"/> C
Antimon (Sb)	mg/l	0,006	0,03	0,07	0,3	< 0,001 <input type="checkbox"/> D
Selen (Se)	mg/l	0,01	0,03	0,05	0,7	< 0,001 <input type="checkbox"/> D
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	400	3000	6000	10000	73 <input type="checkbox"/> B
Sonstiges						
AT4	mg O ₂ /g TS	5	5	5	5	n.u.
Brennwert	kJ/kg	6000	6000	6000	6000	n.u.

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuordnungs-, Parameter-, Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk zu entnehmen

mit Zustimmung der zuständigen Behörde zulässig, da Zuordnungswerte für AT4 und Brennwert eingehalten werden

* Orientierungswerte gemäß Ablagerungsempfehlung für Abfälle mit organischen Inhaltstoffen - Vollzugshilfe

CO-Wert bei der Einstufung nicht berücksichtigt

A) Überschreitung zulässig (DepV--Anhang 3 Tabelle 2 Fußnote 2: Glühverlust und TOC können gleichwertig angewendet werden)

Bezeichnung	Einheit	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	MP4
Einstufung gemäß LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 :									018021154
Anzuwendende Klasse(n):									Z1.1
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz									
Trockenmasse	Ma.-%								79,6
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657									
Arsen (As)	mg/kg TS	10	15	20	15	45	45	150	9,6
Blei (Pb)	mg/kg TS	40	70	100	140	210	210	700	37
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1	3	3	10	< 0,2
Chrom (Cr)	mg/kg TS	30	60	100	120	180	180	600	25
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	20	40	60	80	120	120	400	20
Nickel (Ni)	mg/kg TS	15	50	70	100	150	150	500	22
Thallium (Tl)	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7	2,1	2,1	7	0,2
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	< 0,07
Zink (Zn)	mg/kg TS	60	150	200	300	450	450	1500	60
Anionen aus der Originalsubstanz									
Cyanide, gesamt	mg/kg TS					3	3	10	< 0,5
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz									
TOC	Ma.-% TS	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	1,5	5	0,7
EOX	mg/kg TS	1	1	1	1	3	3	10	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	100	100	100	200	300	300	1000	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS				400	600	600	2000	< 40
BTEX aus der Originalsubstanz									
Benzol	mg/kg TS								< 0,05
Toluol	mg/kg TS								< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS								< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS								< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS								< 0,05
Summe BTEX	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1	1	(n. b.)
LHKW aus der Originalsubstanz									
Dichlormethan	mg/kg TS								< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS								< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS								< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	mg/kg TS								< 0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS								< 0,05
Tetrachlormethan	mg/kg TS								< 0,05
Trichlorethen	mg/kg TS								< 0,05
Tetrachlorethen	mg/kg TS								< 0,05
1,1-Dichlorethen	mg/kg TS								< 0,05
1,2-Dichlorethan	mg/kg TS								< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	mg/kg TS	1	1	1	1	1	1	1	(n. b.)
PCB aus der Originalsubstanz									
PCB 28	mg/kg TS								< 0,01
PCB 52	mg/kg TS								< 0,01
PCB 101	mg/kg TS								< 0,01
PCB 153	mg/kg TS								< 0,01
PCB 138	mg/kg TS								< 0,01
PCB 180	mg/kg TS								< 0,01

Bezeichnung	Einheit	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	MP4
Einstufung gemäß LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 :									018021154
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5	(n. b.)
PAK aus der Originalsubstanz									
Naphthalin	mg/kg TS								< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS								< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS								< 0,05
Fluoren	mg/kg TS								< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS								< 0,05
Anthracen	mg/kg TS								< 0,05
Fluoranthen	mg/kg TS								< 0,05
Pyren	mg/kg TS								< 0,05
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS								< 0,05
Chrysen	mg/kg TS								< 0,05
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS								< 0,05
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS								< 0,05
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS								< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS								< 0,05
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS								< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg TS	3	3	3	3	3	3	30	(n. b.)
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4									
pH-Wert		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	7,7
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	250	250	250	250	250	1500	2000	235
Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4									
Chlorid (Cl)	mg/l	30	30	30	30	30	50	100	< 1,0
Sulfat (SO4)	mg/l	20	20	20	20	20	50	200	6,6
Cyanide, gesamt	µg/l	5	5	5	5	5	10	20	< 5
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4									
Arsen (As)	µg/l	14	14	14	14	14	20	60	1
Blei (Pb)	µg/l	40	40	40	40	40	80	200	1
Cadmium (Cd)	µg/l	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	< 0,3
Chrom (Cr)	µg/l	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	< 1
Kupfer (Cu)	µg/l	20	20	20	20	20	60	100	< 5
Nickel (Ni)	µg/l	15	15	15	15	15	20	70	< 1
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	< 0,2
Zink (Zn)	µg/l	150	150	150	150	150	200	600	< 10
Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4									
Phenolindex, wasserdampflich	µg/l	20	20	20	20	20	40	100	< 10

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuordnungs-, Parameter-, Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk zu entnehmen

Bezeichnung	Einheit	DK 0	DK I	DK II	DK III	MP4
Einstufung gemäß DepV, DK 0 - III (02.05.2013)						018021154
Anzuwendende Klasse(n):						DK0
Probenvorbereitung						
Fremdstoffe (Art)						nein
Fremdstoffe (Menge)	g					0,0
Siebrückstand > 10mm						nein
Rückstellprobe	g					987
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	Ma.-%					79,6
Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz						
Glühverlust	Ma.-% TS	3	3	5	10	3,9
TOC	Ma.-% TS	1	1	3	6	0,7
Feststoffkriterien aus der Originalsubstanz						
Benzol	mg/kg TS					< 0,05
Toluol	mg/kg TS					< 0,05
Ethylbenzol	mg/kg TS					< 0,05
m-/p-Xylol	mg/kg TS					< 0,05
o-Xylol	mg/kg TS					< 0,05
Styrol	mg/kg TS					< 0,05
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS					< 0,05
Summe BTEX + Styrol + Cumol	mg/kg TS	6				(n. b.)
PCB 28	mg/kg TS					< 0,01
PCB 52	mg/kg TS					< 0,01
PCB 101	mg/kg TS					< 0,01
PCB 153	mg/kg TS					< 0,01
PCB 138	mg/kg TS					< 0,01
PCB 180	mg/kg TS					< 0,01
PCB 118	mg/kg TS					< 0,01
Summe PCB (7)	mg/kg TS	< 1				(n. b.)
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS					< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	500				< 40
Naphthalin	mg/kg TS					< 0,05
Acenaphthylen	mg/kg TS					< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS					< 0,05
Fluoren	mg/kg TS					< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS					< 0,05
Anthracen	mg/kg TS					< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS					< 0,05
Pyren	mg/kg TS					< 0,05
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS					< 0,05
Chrysen	mg/kg TS					< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS					< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS					< 0,05
Benzo[a]pyren	mg/kg TS					< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS					< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TS					< 0,05
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS					< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg TS	30				(n. b.)
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Ma.-%	0,1	0,4	0,8	4	< 0,04
Eluatkriterien nach DIN EN 12457-4						
pH-Wert		5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	7,7

A
 E

Bezeichnung	Einheit	DK 0	DK I	DK II	DK III	MP4
Einstufung gemäß DepV, DK 0 - III (02.05.2013)						018021154
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	mg/l	50	50	80	100	5,3
Phenolindex, wasserdampflich	mg/l	0,1	0,2	50	100	< 0,01
Arsen (As)	mg/l	0,05	0,2	0,2	2,5	0,001
Blei (Pb)	mg/l	0,05	0,2	1	5	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	0,004	0,05	0,1	0,5	< 0,0003
Kupfer (Cu)	mg/l	0,2	1	5	10	< 0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,04	0,2	1	4	< 0,001
Quecksilber (Hg)	mg/l	0,001	0,005	0,02	0,2	< 0,0002
Zink (Zn)	mg/l	0,4	2	5	20	< 0,01
Chlorid (Cl)	mg/l	80	1500	1500	2500	< 1,0 <input type="checkbox"/> B
Sulfat (SO ₄)	mg/l	100	2000	2000	5000	6,6
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	mg/l	0,01	0,1	0,5	1	< 0,005
Fluorid	mg/l	1	5	15	50	0,6
Barium (Ba)	mg/l	2	5	10	30	0,047
Chrom (Cr)	mg/l	0,05	0,3	1	7	< 0,001
Molybdän (Mo)	mg/l	0,05	0,3	1	7	0,002 <input type="checkbox"/> C
Antimon (Sb)	mg/l	0,006	0,03	0,07	0,3	< 0,001 <input type="checkbox"/> D
Selen (Se)	mg/l	0,01	0,03	0,05	0,7	< 0,001 <input type="checkbox"/> D
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	400	3000	6000	10000	170 <input type="checkbox"/> B
Sonstiges						
AT4	mg O ₂ /g TS	5	5	5	5	n.u.
Brennwert	kJ/kg	6000	6000	6000	6000	n.u.

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuordnungs-, Parameter-, Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk zu entnehmen

mit Zustimmung der zuständigen Behörde zulässig, da Zuordnungswerte für AT4 und Brennwert eingehalten werden

* Orientierungswerte gemäß Ablagerungsempfehlung für Abfälle mit organischen Inhaltstoffen - Vollzugshilfe

CO-Wert bei der Einstufung nicht berücksichtigt

A) Überschreitung zulässig (DepV--Anhang 3 Tabelle 2 Fußnote 2: Glühverlust und TOC können gleichwertig angewendet werden)