

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 Gefähr-  
dungsabschätzung 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

|                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Vorgang und Aufgabenstellung .....</b>                                                      | <b>1</b>  |
| <b>2. Durchgeführte Untersuchungen .....</b>                                                      | <b>2</b>  |
| 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         |
| <b>3. Ergebnisse und Interpretation .....</b>                                                     | <b>6</b>  |
| 3.1 Untergrundaufbau .....                                                                        | 6         |
| 3.2 Bodenluft .....                                                                               | 7         |
| 3.3 Analysenergebnisse .....                                                                      | 9         |
| 3.3.1 Wirkungspfad Boden – Mensch .....                                                           | 9         |
| 3.3.2 Bodenentsorgung .....                                                                       | 10        |
| <b>4. Zu treffende Maßnahmen zur Erfüllung der -Vorsorgeanforderungen<br/>    des BauGB .....</b> | <b>11</b> |
| <b>5. Verwendete Gutachten / Internetverweise .....</b>                                           | <b>12</b> |
| <b>6. Literaturverzeichnis .....</b>                                                              | <b>13</b> |
| <b>7. Anlagen .....</b>                                                                           | <b>13</b> |



## **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.

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

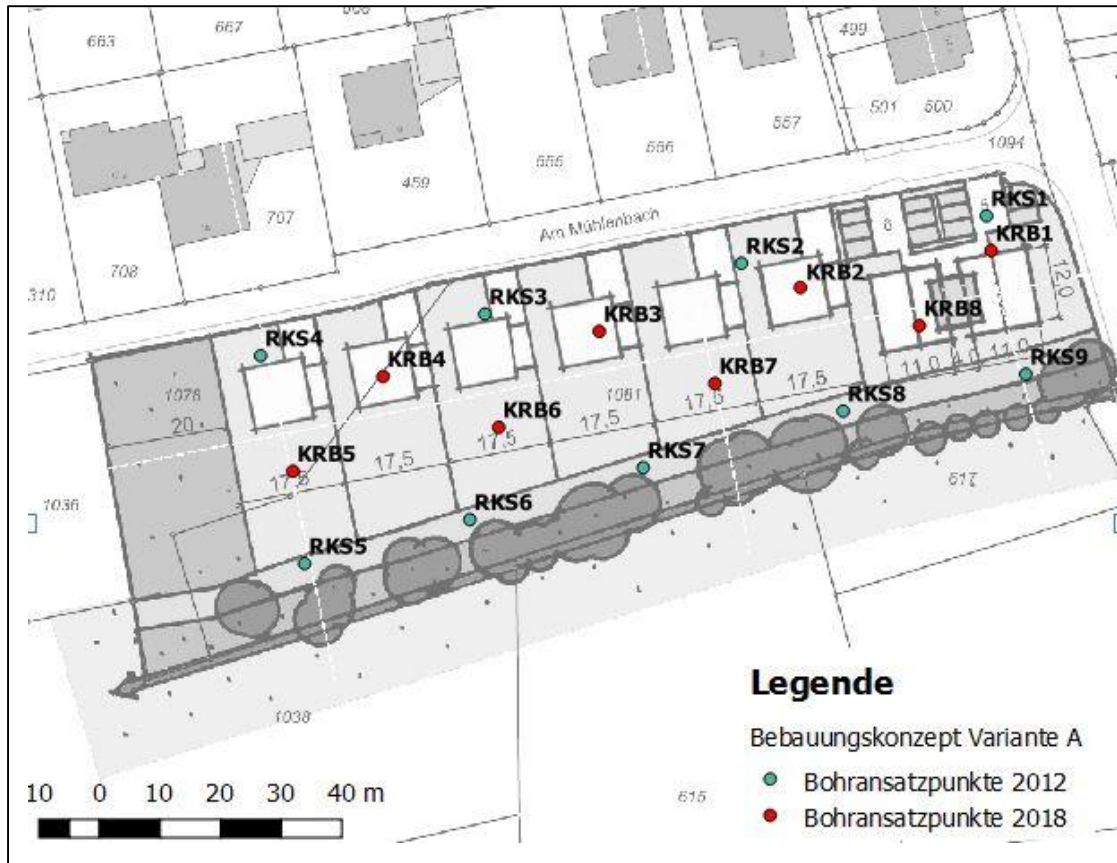


Abbildung 1: Bebauungskonzept „Variante A“ mit den Bohransatzpunkten der abgeteufte Kleinrammbohrungen und dem Vorgutachten 2012

## 2.2 Vermessungsarbeiten

Nach Beendigung der Arbeiten erfolgte die Einmessung aller Bohransatzpunkte mit GPS / GLONASS + GSM / GPRS inkl. Echtzeitkorrektur und einer Genauigkeit von  $\pm 1$  cm für die Lage und  $\pm 5$  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.-% Fremdbeste-

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<br>[m u. GOK]       | Analyseparameter                                                    |
|---------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>MP1</b><br>„Deckschicht ohne<br>Fremdbestandteile“         | KRB2             | 0,15 – 0,5                          | Prüfwerte-Liste der<br>BBodSchV Wir-<br>kungspfad Boden –<br>Mensch |
|                                                               | KRB3             | 0,15 – 0,5                          |                                                                     |
|                                                               | KRB4             | 0,15 – 0,4                          |                                                                     |
|                                                               | KRB5             | 0,15 – 1,1                          |                                                                     |
|                                                               | KRB8             | 0,15 – 0,5                          |                                                                     |
| <b>MP2</b><br>„Auffüllung Fremd-<br>bestandteile > 10 Vol.-%“ | KRB1             | 0,15 – 0,7                          | LAGA TR Boden +<br>Deponieverordnung                                |
|                                                               | KRB3             | 0,5 – 1,0                           |                                                                     |
|                                                               | KRB6             | 1,0 – 2,0                           |                                                                     |
| <b>MP3</b><br>„Auffüllung Fremd-<br>bestandteile < 10 Vol.-%“ | KRB1             | 0,7 – 0,9<br>0,9 – 1,2              | LAGA TR Boden +<br>Deponieverordnung                                |
|                                                               | KRB2             | 0,5 – 1,0<br>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<br>1,4 – 2,0<br>2,0 – 2,6 |                                                                     |
| <b>MP4</b><br>„Auffüllung ohne<br>Fremdbestandteile“          | KRB1             | 1,2 – 2,1                           | LAGA TR Boden +<br>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 CO<sub>2</sub>-Gehalte üblicherweise deutlich über den Außenluftwerten, und die O<sub>2</sub>-Gehalte entsprechend unter den Außenluftwerten. CO<sub>2</sub>-Gehalte über bzw. O<sub>2</sub>-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<br>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<br>Boden-<br>/Bauschuttgemisch |
| tlw. vorhanden<br>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<br>Boden-<br>/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<br>Bodenmaterial               |
| tlw. erkennbar<br>von 2,1 bis 2,5  | Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig, humos, graubraun                                                                                                                                                            | Fossiler Oberboden                        |
| von 2,2 bis 5,0<br>(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)

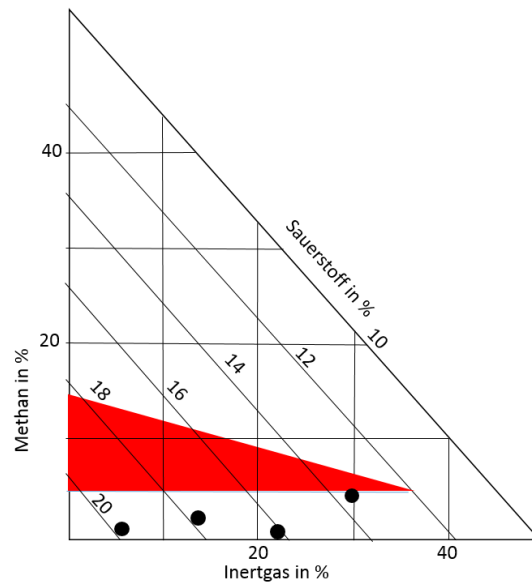


Abbildung 2: Explosionsdreieck (rot), mit Ergebnissen der Vor-Ort-Messungen (schwarze Punkte)



### 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 Wirkungspfades 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<br>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<br>(PCB <sub>6</sub> ) | 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<br>0,16 mg/kg | PAK<br>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.



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 - Innenraumluft - 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

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**

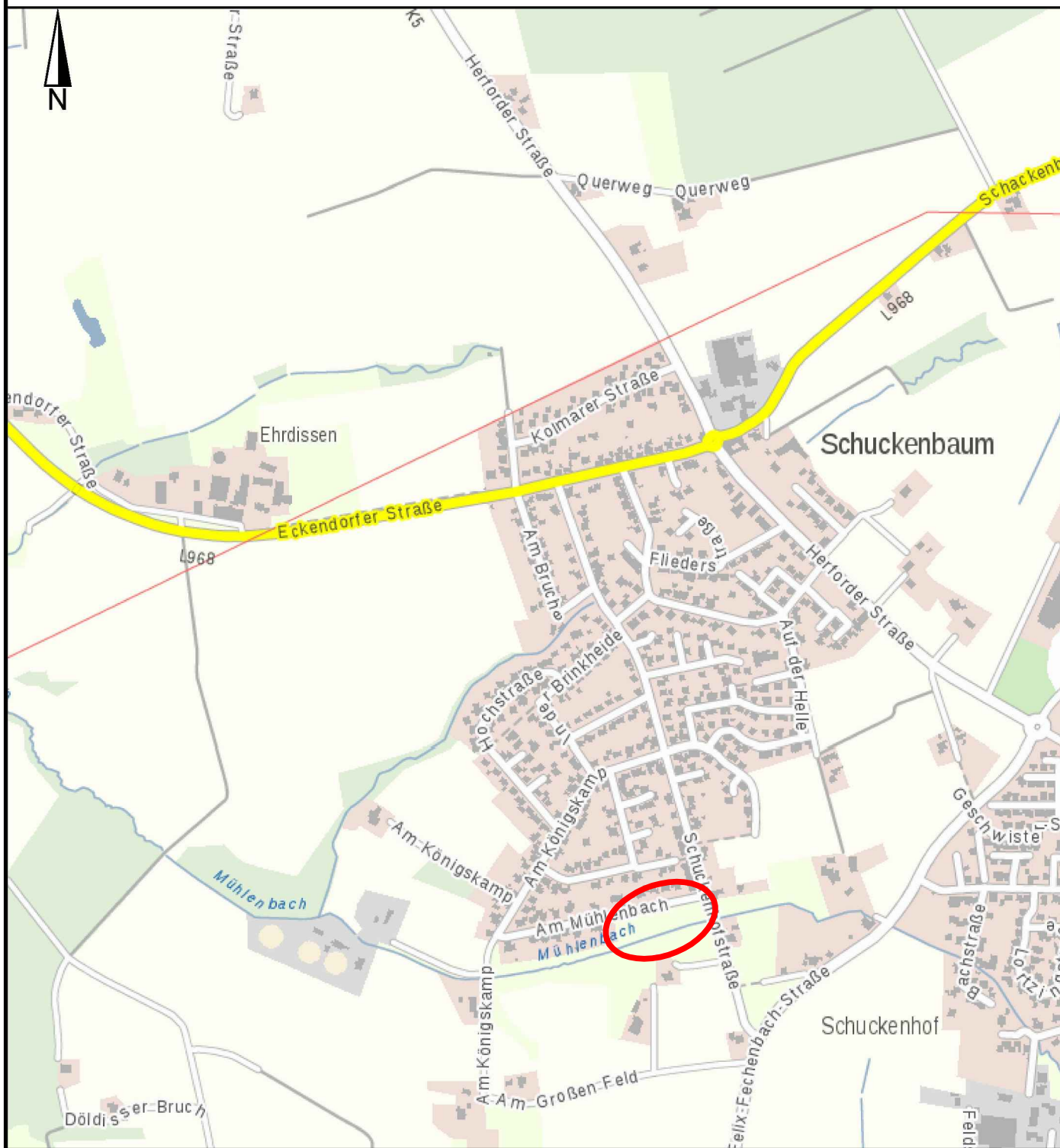
Detmold, im März 2018



Dieser Ausdruck wurde mit TIM-online 2.0 ([www.tim-online.nrw.de](http://www.tim-online.nrw.de)) am 07.03.2018 um 12:05 Uhr erstellt.



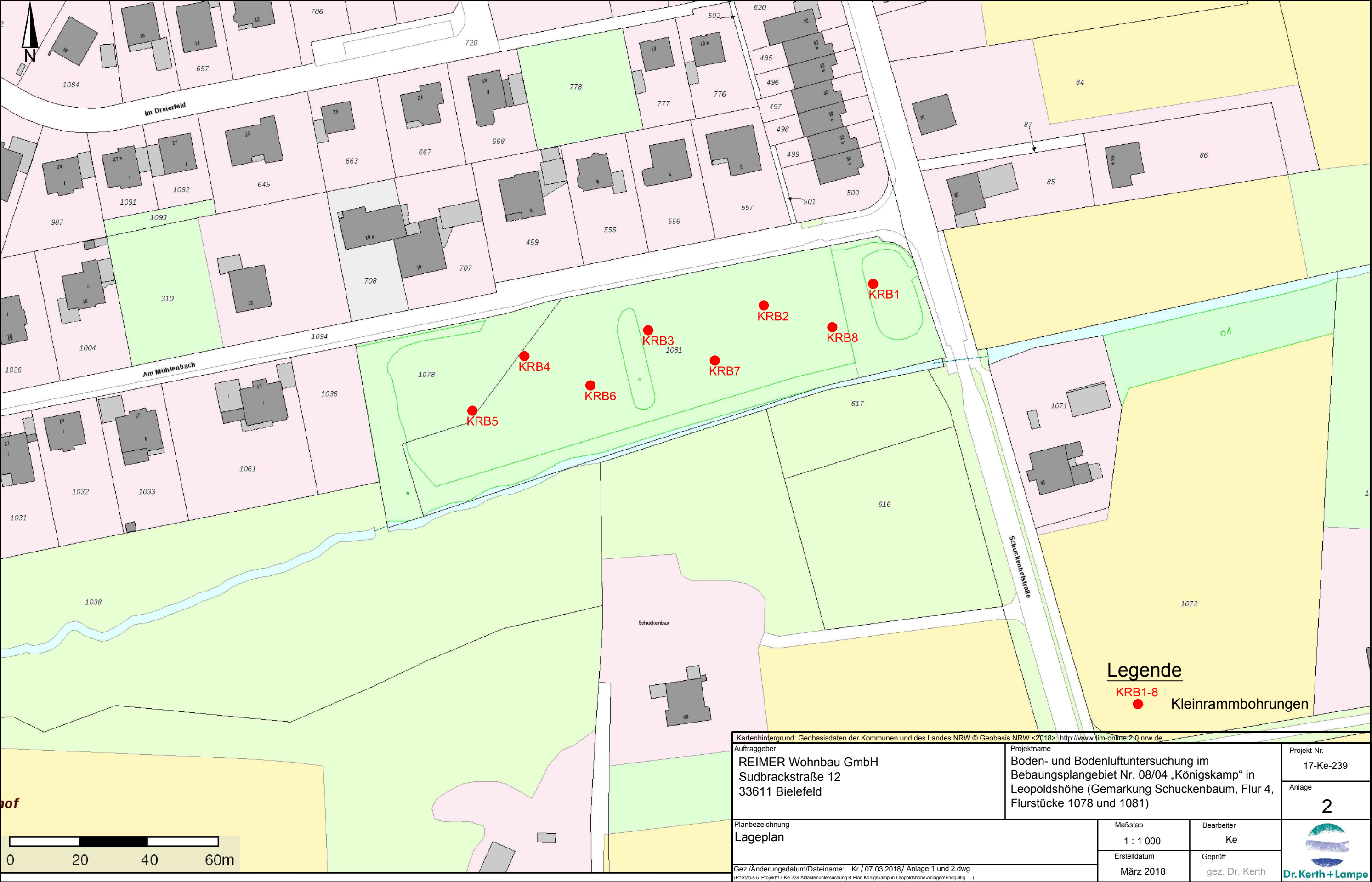
Land NRW (2018) - Lizenz dl-de/by-2-0 ([www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0)) - Keine amtliche Standardausgabe. Für Geodaten anderer Quellen gelten die Nutzungsbedingungen der jeweils zugrundeliegenden Dienste.



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

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

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.<br>17-Ke-239                                                                                                                                                         |                           |
| Auftraggeber<br>REIMER Wohnbau GmbH<br>Sudbrackstraße 12<br>33611 Bielefeld                                                                                                  |  | Projektname<br>Boden- und Bodenluftuntersuchung im<br>Bebaungsplangebiet Nr. 08/04 „Königskamp“ in<br>Leopoldshöhe (Gemarkung Schuckenbaum, Flur 4,<br>Flurstücke 1078 und 1081) |                           |
| Planbezeichnung<br>Lageplan                                                                                                                                                  |  | Maßstab<br>1 : 1 000                                                                                                                                                             | Bearbeiter<br>Ke          |
| Gez./Änderungsdatum/Dateiname: Kr / 07.03.2018/ Anlage 1 und 2.dwg<br>(P:Status 5 Projekt17-Ke-239 Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp in LeopoldshöheAnlagenEndgültig ) |  | Erstelldatum<br>März 2018                                                                                                                                                        | Geprüft<br>gez. Dr. Kerth |
|                                                                                                                                                                              |  | Anlage<br>2<br>                                                                                                                                                                  |                           |

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

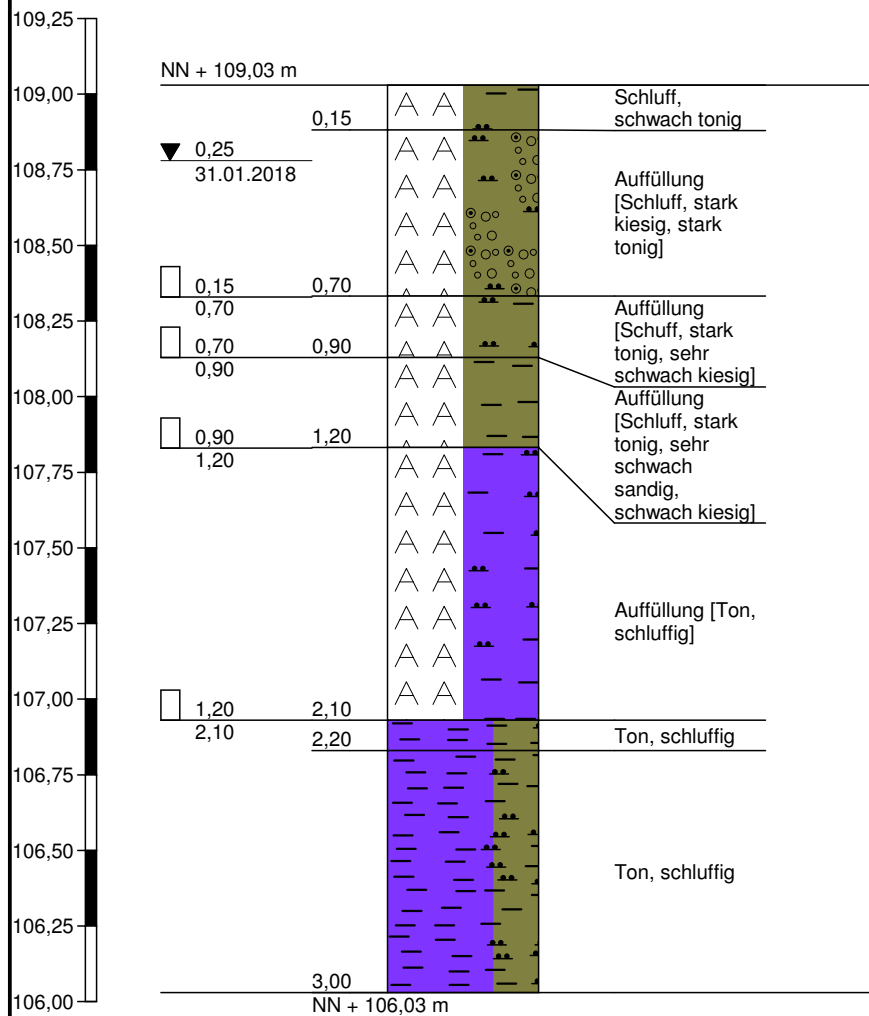
 1,00  
07.03.2018 Grundwasser nach Beendigung der Bohrarbeiten am 07.03.2018

 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

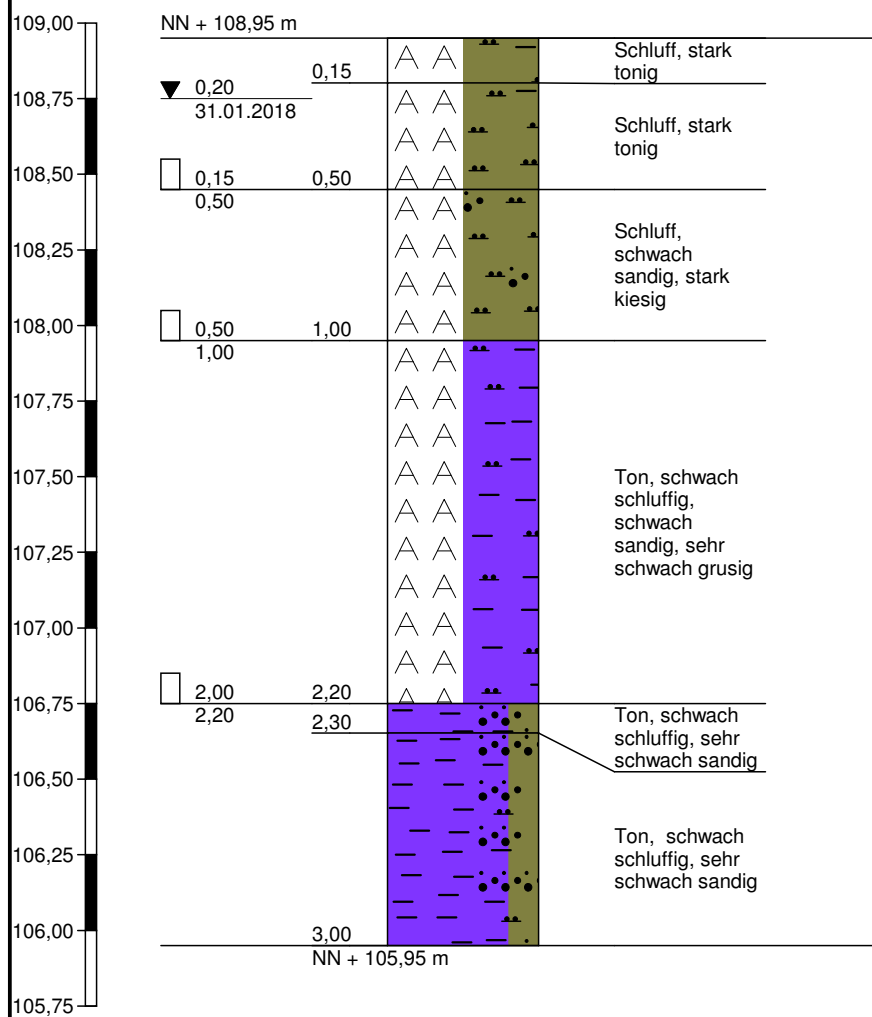
|  |                                                                                                                  | <h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                         |                    |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>Az.: 17-Ke-239 |     |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|------------------------------|
| Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe                 |                                                                                                                  |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
| Bohrung Nr KRB1 /Blatt 1                                                          |                                                                                                                  |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              | Datum:<br>31.01.2018                         |     |                              |
| 1                                                                                 | 2                                                                                                                |                                                                                                     |                         |                    | 3                                                                                            | 4                                            | 5   | 6                            |
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                         | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                                                                       |                                                                                                     |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                              |
|                                                                                   | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                                                                          |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe in m (Unter-<br>kante) |
|                                                                                   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                                                                   | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                  | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f) Übliche Benennung                                                                                             | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                              | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>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,<br>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               |                                                                                              |                                              |     |                              |

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

|  |                                                                                | <h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                         |                    |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>Az.: 17-Ke-239 |     |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|------------------------------------|
| Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe                 |                                                                                |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| Bohrung Nr KRB1 /Blatt 2                                                          |                                                                                |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              | Datum:<br>31.01.2018                         |     |                                    |
| 1                                                                                 | 2                                                                              |                                                                                                     |                         |                    | 3                                                                                            | 4                                            | 5   | 6                                  |
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                         | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                                     |                                                                                                     |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                                    |
|                                                                                   | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                                        |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                                                                   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                                 | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                  | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | f) Übliche Benennung                                                           | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                              | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| 2,20                                                                              | a) Ton, schluffig                                                              |                                                                                                     |                         |                    | feucht                                                                                       |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | b) humusfrei, schwarze Eisenverbindungen, sehr schwach humos                   |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | c)                                                                             | d) leicht zu bohren                                                                                 | e) hellbraun            |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | f) fossiler Oberboden                                                          | g) Auenlehm                                                                                         | h)                      | i) 0               |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| 3,00                                                                              | a) Ton, schluffig                                                              |                                                                                                     |                         |                    | feucht                                                                                       |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | b) humusfrei, schwarze Eisenverbindungen, Go-Horizont bei 2,2-2,3 und 2,6-2,8m |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | 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)                 |                                                                                              |                                              |     |                                    |

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

KRB2





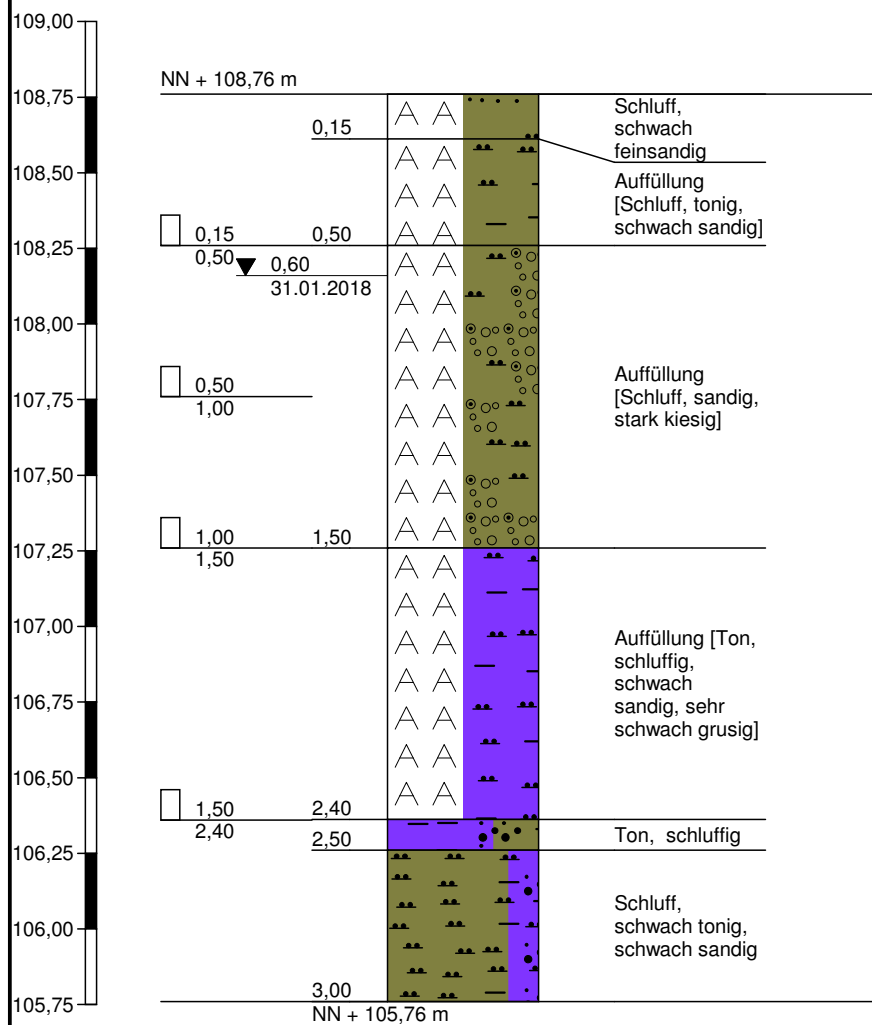
|  |                                                                                                                                                                            | <h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                         |                    |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>Az.: 17-Ke-239 |     |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|------------------------------------|
| Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe                 |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| Bohrung Nr KRB2 /Blatt 1                                                          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              | Datum:<br>31.01.2018                         |     |                                    |
| 1                                                                                 | 2                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                             |                         |                    | 3                                                                                            | 4                                            | 5   | 6                                  |
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                         | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                                    |
|                                                                                   | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                                                                                                                                    |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                                                                   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                                                                                                                             | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                                                                          | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | f) Übliche Benennung                                                                                                                                                       | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                                                                                      | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| 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) Einschluss mit Fe-Oxiden 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               |                                                                                              |                                              |     |                                    |

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

| <br><b>Dr. Kerth + Lampe</b> |                                                | <h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                         |                |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>Az.: 17-Ke-239 |     |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|------------------------------------|
| Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe                                             |                                                |                                                                                                                                                             |                         |                |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| Bohrung Nr KRB2 /Blatt 2                                                                                      |                                                |                                                                                                                                                             |                         |                |                                                                                              | Datum:<br>31.01.2018                         |     |                                    |
| 1                                                                                                             | 2                                              |                                                                                                                                                             |                         |                | 3                                                                                            | 4                                            | 5   | 6                                  |
| Bis<br><br>. . . . m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                                             | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen     |                                                                                                                                                             |                         |                | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                                    |
|                                                                                                               | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>        |                                                                                                                                                             |                         |                |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                                                                                               | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                 | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                                                                          | e) Farbe                |                |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | f) Übliche Benennung                           | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                                                                                      | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-gehalt |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| 3,00                                                                                                          | a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach sandig |                                                                                                                                                             |                         |                | feucht                                                                                       |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | b) humusfrei, türkisfarbene Eisenverbindungen  |                                                                                                                                                             |                         |                |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | c)                                             | d) leicht zu bohren                                                                                                                                         | e) hellbraun            |                |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | 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)             |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | a)                                             |                                                                                                                                                             |                         |                |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | b)                                             |                                                                                                                                                             |                         |                |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | c)                                             | d)                                                                                                                                                          | e)                      |                |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | f)                                             | g)                                                                                                                                                          | h)                      | i)             |                                                                                              |                                              |     |                                    |

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

**KRB3**



Höhenmaßstab 1:25

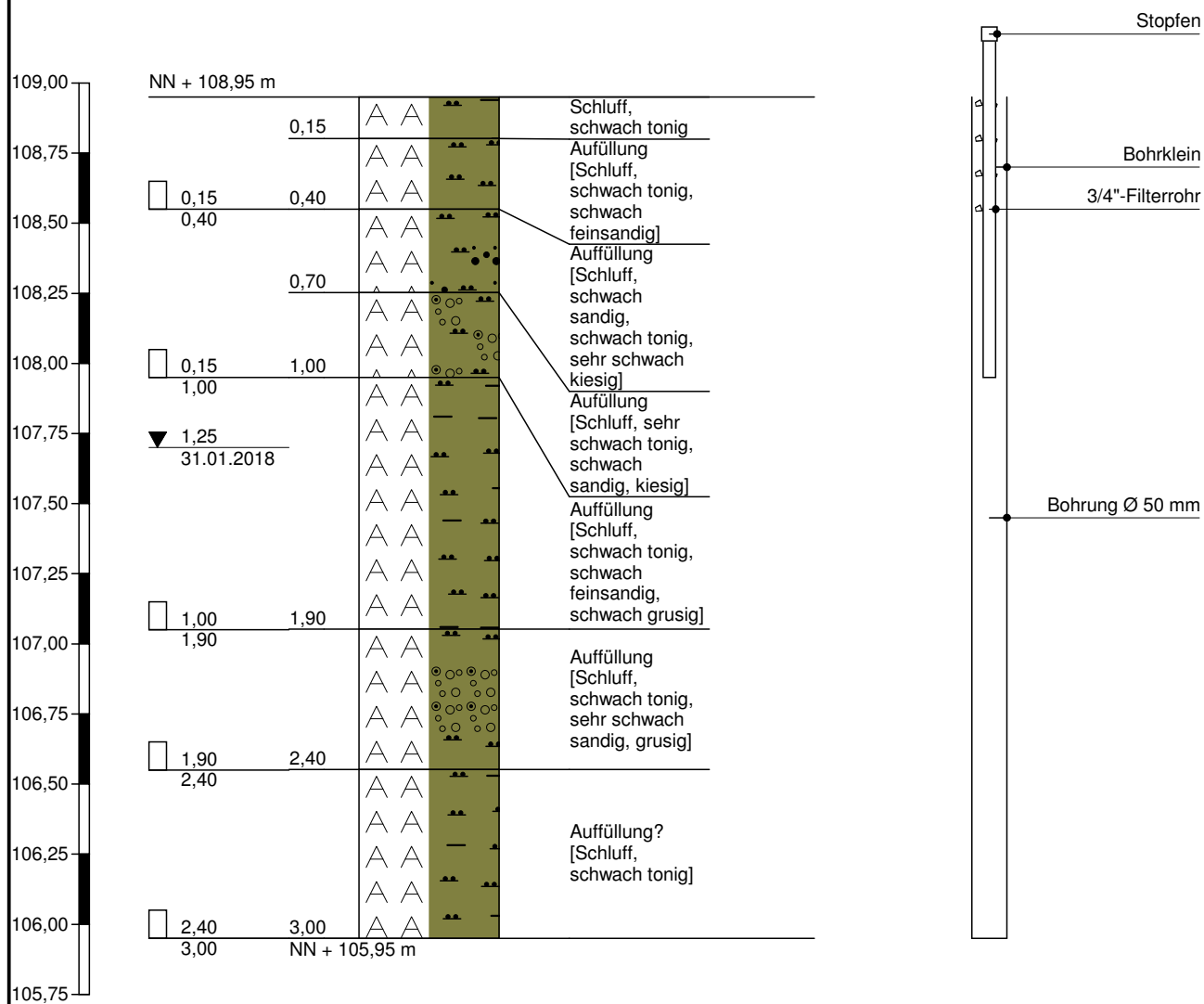
|  |                                                                                                           | <h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                         |                    |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>Az.: 17-Ke-239 |     |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|------------------------------|
| Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe                 |                                                                                                           |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
| Bohrung Nr KRB3 /Blatt 1                                                          |                                                                                                           |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              | Datum:<br>31.01.2018                         |     |                              |
| 1                                                                                 | 2                                                                                                         |                                                                                                                                                             |                         |                    | 3                                                                                            | 4                                            | 5   | 6                            |
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                         | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                                                                |                                                                                                                                                             |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                              |
|                                                                                   | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                                                                   |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe in m (Unter-<br>kante) |
|                                                                                   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                                                            | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                                                                          | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f) Übliche Benennung                                                                                      | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                                                                                      | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                                              |     |                              |
| 0,15                                                                              | a) Schluff, schwach feinsandig                                                                            |                                                                                                                                                             |                         |                    | nass                                                                                         |                                              |     |                              |
|                                                                                   | b) sehr humos                                                                                             |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | c)                                                                                                        | d) leicht zu bohren                                                                                                                                         | e) dunkelbraun          |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f)                                                                                                        | g) Oberboden                                                                                                                                                | h)                      | i) 0               |                                                                                              |                                              |     |                              |
| 0,50                                                                              | a) Auffüllung [Schluff, tonig, schwach sandig]                                                            |                                                                                                                                                             |                         |                    | nass                                                                                         | C                                            |     | 0,50                         |
|                                                                                   | b) schwach humos, rostfarbene Eisenoxide                                                                  |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | c)                                                                                                        | d) leicht zu bohren                                                                                                                                         | e) braun                |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f)                                                                                                        | g) Auffüllung                                                                                                                                               | h)                      | i) 0               |                                                                                              |                                              |     |                              |
| 1,50                                                                              | a) Auffüllung [Schluff, sandig, stark kiesig]                                                             |                                                                                                                                                             |                         |                    | feucht                                                                                       | C<br>C                                       |     | 1,00<br>1,50                 |
|                                                                                   | b) humusfrei, rostfarbene Eisenoxide, Fremdbestandteile ca. 30 Vol.-% (Schwarzdecke, Ziegelbruch)         |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | c)                                                                                                        | d) leicht zu bohren                                                                                                                                         | e) hellbraun            |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f)                                                                                                        | g) Auffüllung                                                                                                                                               | h)                      | i) 0               |                                                                                              |                                              |     |                              |
| 2,40                                                                              | a) Auffüllung [Ton, schluffig, schwach sandig, sehr schwach grusig]                                       |                                                                                                                                                             |                         |                    | feucht                                                                                       | C                                            |     | 2,40                         |
|                                                                                   | 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               |                                                                                              |                                              |     |                              |
| 2,50                                                                              | a) Ton, schluffig                                                                                         |                                                                                                                                                             |                         |                    | feucht                                                                                       |                                              |     |                              |
|                                                                                   | b) humos, leichter Schwefelgeruch                                                                         |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | c)                                                                                                        | d) leicht zu bohren                                                                                                                                         | e) hellbraun            |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f) fossiler Oberboden                                                                                     | g) Auenlehm                                                                                                                                                 | h)                      | i) 0               |                                                                                              |                                              |     |                              |

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

|                                                                                                               |                                                                                                                                        |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|------------------------------------|
| <br><b>Dr. Kerth + Lampe</b> |                                                                                                                                        | <h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                         |                    |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>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<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                                                     | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                                                                                             |                                                                                                     |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                                    |
|                                                                                                               | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                                                                                                |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                                                                                               | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                                                                                         | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                  | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | f) Übliche Benennung                                                                                                                   | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                              | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>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 |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | c)                                                                                                                                     | d) leicht zu bohren                                                                                 | e) graublau             |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | 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)                 |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | a)                                                                                                                                     |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | b)                                                                                                                                     |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | c)                                                                                                                                     | d)                                                                                                  | e)                      |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | f)                                                                                                                                     | g)                                                                                                  | h)                      | i)                 |                                                                                              |                                              |     |                                    |

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

KRB4



Höhenmaßstab 1:25

|  |                                                                                                                                        | <h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                         |                    |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>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<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                         | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                                                                                             |                                                                                                     |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                              |
|                                                                                   | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                                                                                                |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe in m (Unter-<br>kante) |
|                                                                                   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                                                                                         | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                  | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f) Übliche Benennung                                                                                                                   | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                              | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                                              |     |                              |
| 0,15                                                                              | a) Schluff, schwach tonig                                                                                                              |                                                                                                     |                         |                    | nass                                                                                         |                                              |     |                              |
|                                                                                   | b) sehr humos                                                                                                                          |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | c)                                                                                                                                     | d) leicht zu bohren                                                                                 | e) dunkelbraun          |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f)                                                                                                                                     | g) Oberboden                                                                                        | h)                      | i) 0               |                                                                                              |                                              |     |                              |
| 0,40                                                                              | 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               |                                                                                              |                                              |     |                              |

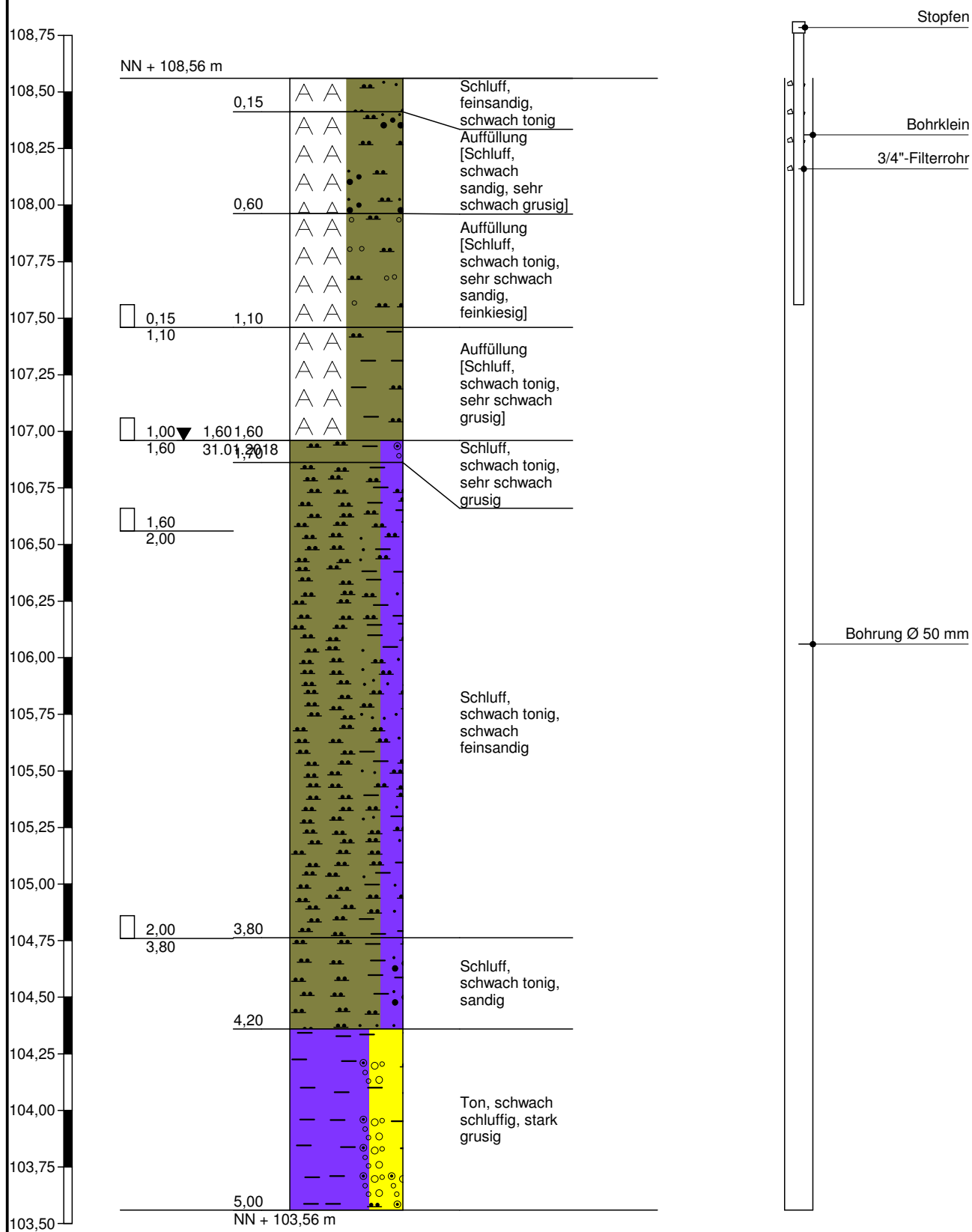
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

|  |                                                                                                                                       | <h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                         |                    |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>Az.: 17-Ke-239 |     |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|------------------------------|
| Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe                 |                                                                                                                                       |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
| Bohrung Nr KRB4 /Blatt 2                                                          |                                                                                                                                       |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              | Datum:<br>31.01.2018                         |     |                              |
| 1                                                                                 | 2                                                                                                                                     |                                                                                                     |                         |                    | 3                                                                                            | 4                                            | 5   | 6                            |
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                         | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                                                                                            |                                                                                                     |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                              |
|                                                                                   | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                                                                                               |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe in m (Unter-<br>kante) |
|                                                                                   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                                                                                        | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                  | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f) Übliche Benennung                                                                                                                  | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                              | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>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                                         |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | c)                                                                                                                                    | d) leicht zu bohren                                                                                 | e) dunkelgrau, braun    |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f)                                                                                                                                    | 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 |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | c)                                                                                                                                    | d) leicht zu bohren                                                                                 | e) graugrünlich         |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f)                                                                                                                                    | g) Auffüllung                                                                                       | 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)                 |                                                                                              |                                              |     |                              |

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



KRB5



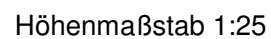
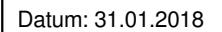
Höhenmaßstab 1:25

|  |                                                                                                                                                           | <h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                         |                    |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>Az.: 17-Ke-239 |     |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|------------------------------------|
| Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe                 |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| Bohrung Nr KRB5 /Blatt 1                                                          |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              | Datum:<br>31.01.2018                         |     |                                    |
| 1                                                                                 | 2                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                             |                         |                    | 3                                                                                            | 4                                            | 5   | 6                                  |
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                         | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                                                                                                                |                                                                                                                                                             |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                                    |
|                                                                                   | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                                                                   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                                                                                                            | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                                                                          | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | f) Übliche Benennung                                                                                                                                      | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                                                                                      | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| 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               |                                                                                              |                                              |     |                                    |

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

|  |                                                                                                                   | <h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                         |                    |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>Az.: 17-Ke-239 |     |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|------------------------------------|
| Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe                 |                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| Bohrung Nr KRB5 /Blatt 2                                                          |                                                                                                                   |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              | Datum:<br>31.01.2018                         |     |                                    |
| 1                                                                                 | 2                                                                                                                 |                                                                                                                                                             |                         |                    | 3                                                                                            | 4                                            | 5   | 6                                  |
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                         | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                                                                        |                                                                                                                                                             |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                                    |
|                                                                                   | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                                                                           |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                                                                   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                                                                    | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                                                                          | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | f) Übliche Benennung                                                                                              | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                                                                                      | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| 3,80                                                                              | a) Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig                                                                     |                                                                                                                                                             |                         |                    | nass                                                                                         | C<br>C                                       |     | 2,00<br>3,80                       |
|                                                                                   | b) humusfrei, Marmorierung aus türkisfarbenen und schwarzen Eisenverbindungen                                     |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | c)                                                                                                                | d) leicht zu bohren                                                                                                                                         | e) bläulichgrau         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | f)                                                                                                                | g) Auenlehm                                                                                                                                                 | h)                      | i) 0               |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| 4,20                                                                              | a) Schluff, schwach tonig, sandig                                                                                 |                                                                                                                                                             |                         |                    | nass                                                                                         |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | b) humusfrei, schwarze Eisenverbindungen, Marmorierung, sandige Einschaltungen mit rostfarbenen Eisenverbindungen |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | c)                                                                                                                | d) leicht zu bohren                                                                                                                                         | e) grau, ocker          |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | f)                                                                                                                | 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   |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | c)                                                                                                                | d) leicht zu bohren                                                                                                                                         | e) dunkelgrau           |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | f)                                                                                                                | g) Auenlehm                                                                                                                                                 | h)                      | i) 0               |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | a)                                                                                                                |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | b)                                                                                                                |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | c)                                                                                                                | d)                                                                                                                                                          | e)                      |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | f)                                                                                                                | g)                                                                                                                                                          | h)                      | i)                 |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | a)                                                                                                                |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | b)                                                                                                                |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | c)                                                                                                                | d)                                                                                                                                                          | e)                      |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | f)                                                                                                                | g)                                                                                                                                                          | h)                      | i)                 |                                                                                              |                                              |     |                                    |

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

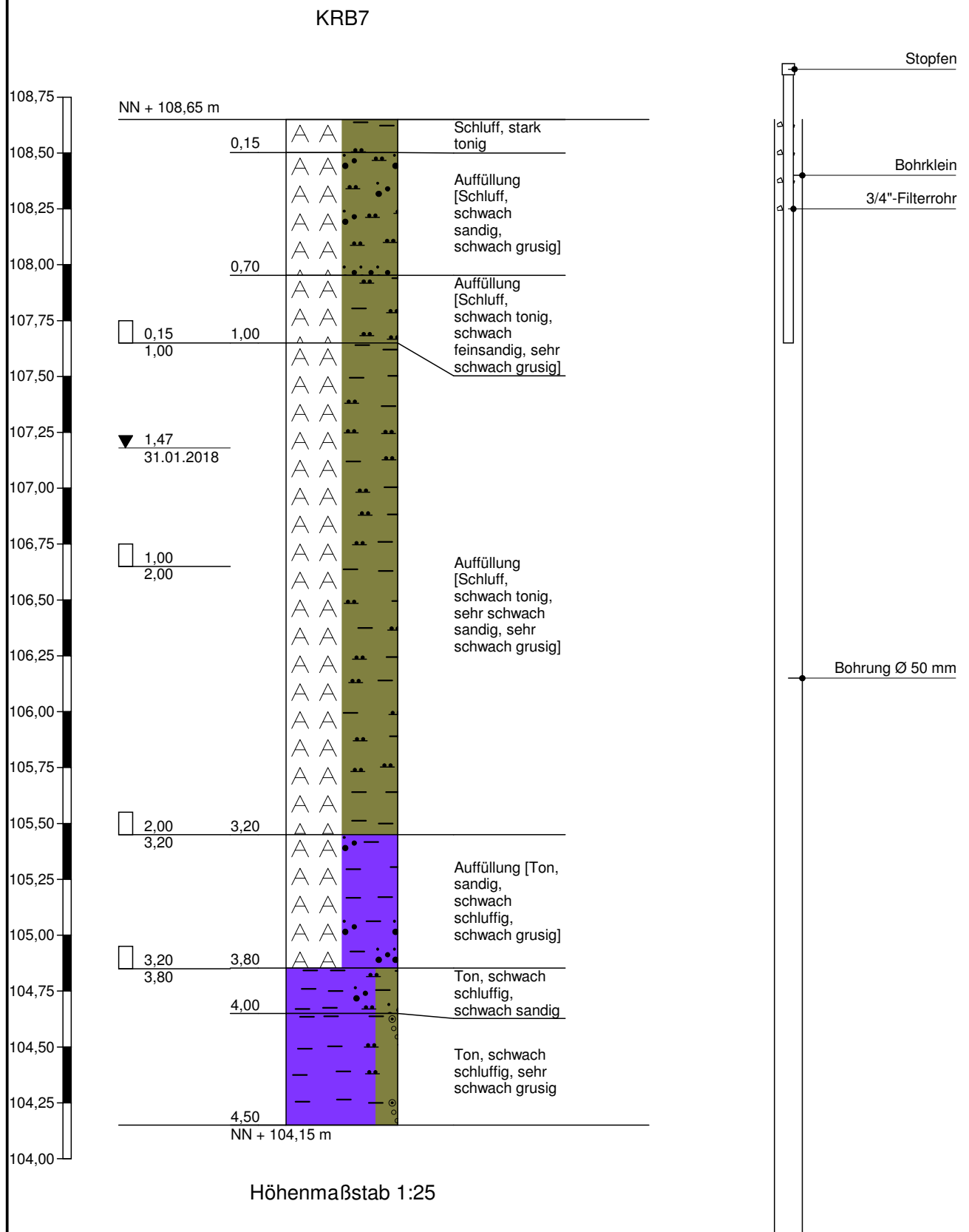
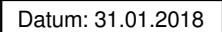


| <br><b>Dr. Kerth + Lampe</b> |                                                                                                                             | <h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                         |                    |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>Az.: 17-Ke-239 |     |                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|------------------------------------|
| Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe                                             |                                                                                                                             |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| Bohrung Nr KRB6 /Blatt 1                                                                                      |                                                                                                                             |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              | Datum:<br>31.01.2018                         |     |                                    |
| 1                                                                                                             | 2                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |                         |                    | 3                                                                                            | 4                                            | 5   | 6                                  |
| Bis<br><br>. . . . m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                                             | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                                                                                  |                                                                                                                                                             |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                                    |
|                                                                                                               | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                                                                                     |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                                                                                               | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                                                                              | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                                                                          | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                                               | f) Übliche Benennung                                                                                                        | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                                                                                      | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| 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               |                                                                                              |                                              |     |                                    |

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

|  |                                                                                                                           | <h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                         |                    |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>Az.: 17-Ke-239 |     |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|------------------------------------|
| Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe                 |                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| Bohrung Nr KRB6 /Blatt 2                                                          |                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              | Datum:<br>31.01.2018                         |     |                                    |
| 1                                                                                 | 2                                                                                                                         |                                                                                                                                                             |                         |                    | 3                                                                                            | 4                                            | 5   | 6                                  |
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                         | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                                                                                |                                                                                                                                                             |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                                    |
|                                                                                   | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                                                                                   |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                                                                   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                                                                            | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                                                                          | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | f) Übliche Benennung                                                                                                      | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                                                                                      | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| 2,70                                                                              | a) Auffüllung [Schluff, sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig]                                                       |                                                                                                                                                             |                         |                    | 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)                 |                                                                                              |                                              |     |                                    |

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



| <br><b>Dr. Kerth + Lampe</b> |                                                                                                                        | <h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                         |                    |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>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<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                                                     | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                                                                             |                                                                                                     |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                              |
|                                                                                                               | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                                                                                |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe in m (Unter-<br>kante) |
|                                                                                                               | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                                                                         | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                  | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                                               | f) Übliche Benennung                                                                                                   | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                              | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                                              |     |                              |
| 0,15                                                                                                          | a) Schluff, stark tonig                                                                                                |                                                                                                     |                         |                    | nass                                                                                         |                                              |     |                              |
|                                                                                                               | b) sehr humos                                                                                                          |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                                               | c)                                                                                                                     | d) leicht zu bohren                                                                                 | e) dunkelbraun          |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                                               | f)                                                                                                                     | g) Oberboden                                                                                        | h)                      | i) 0               |                                                                                              |                                              |     |                              |
| 0,70                                                                                                          | a) Auffüllung [Schluff, schwach sandig, schwach grusig]                                                                |                                                                                                     |                         |                    | feucht                                                                                       |                                              |     |                              |
|                                                                                                               | 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               |                                                                                              |                                              |     |                              |
| 1,00                                                                                                          | a) Auffüllung [Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, sehr schwach grusig]                                        |                                                                                                     |                         |                    | feucht                                                                                       | C                                            |     | 1,00                         |
|                                                                                                               | b) humusfrei, rostfarbene Eisenoxide, braunschwarze Manganverbindungen,                                                |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                                               | c)                                                                                                                     | d) leicht zu bohren                                                                                 | e) hellbraun            |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                                               | f)                                                                                                                     | g) Auffüllung                                                                                       | h)                      | i) 0               |                                                                                              |                                              |     |                              |
| 3,20                                                                                                          | a) Auffüllung [Schluff, schwach tonig, sehr schwach sandig, sehr schwach grusig]                                       |                                                                                                     |                         |                    | feucht                                                                                       | C<br>C                                       |     | 2,00<br>3,20                 |
|                                                                                                               | b) humusfrei, graue Marmorierung, Grus aus schwarzem Tonstein, schwacher schwefeliger Geruch                           |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                                               | c)                                                                                                                     | d) leicht zu bohren                                                                                 | e) graubraun            |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                                               | f)                                                                                                                     | g) Auffüllung                                                                                       | h)                      | i) 0               |                                                                                              |                                              |     |                              |
| 3,80                                                                                                          | a) Auffüllung [Ton, sandig, schwach schluffig, schwach grusig]                                                         |                                                                                                     |                         |                    | feucht                                                                                       | C                                            |     | 3,80                         |
|                                                                                                               | b) humusfrei, Marmorierung aus türkisfarbenen Eisenverbindungen, rostfarbene Eisenoxide                                |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                                               | c)                                                                                                                     | d) leicht zu bohren                                                                                 | e) graubraun            |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                                               | f)                                                                                                                     | g) Auffüllung                                                                                       | h)                      | i) 0               |                                                                                              |                                              |     |                              |

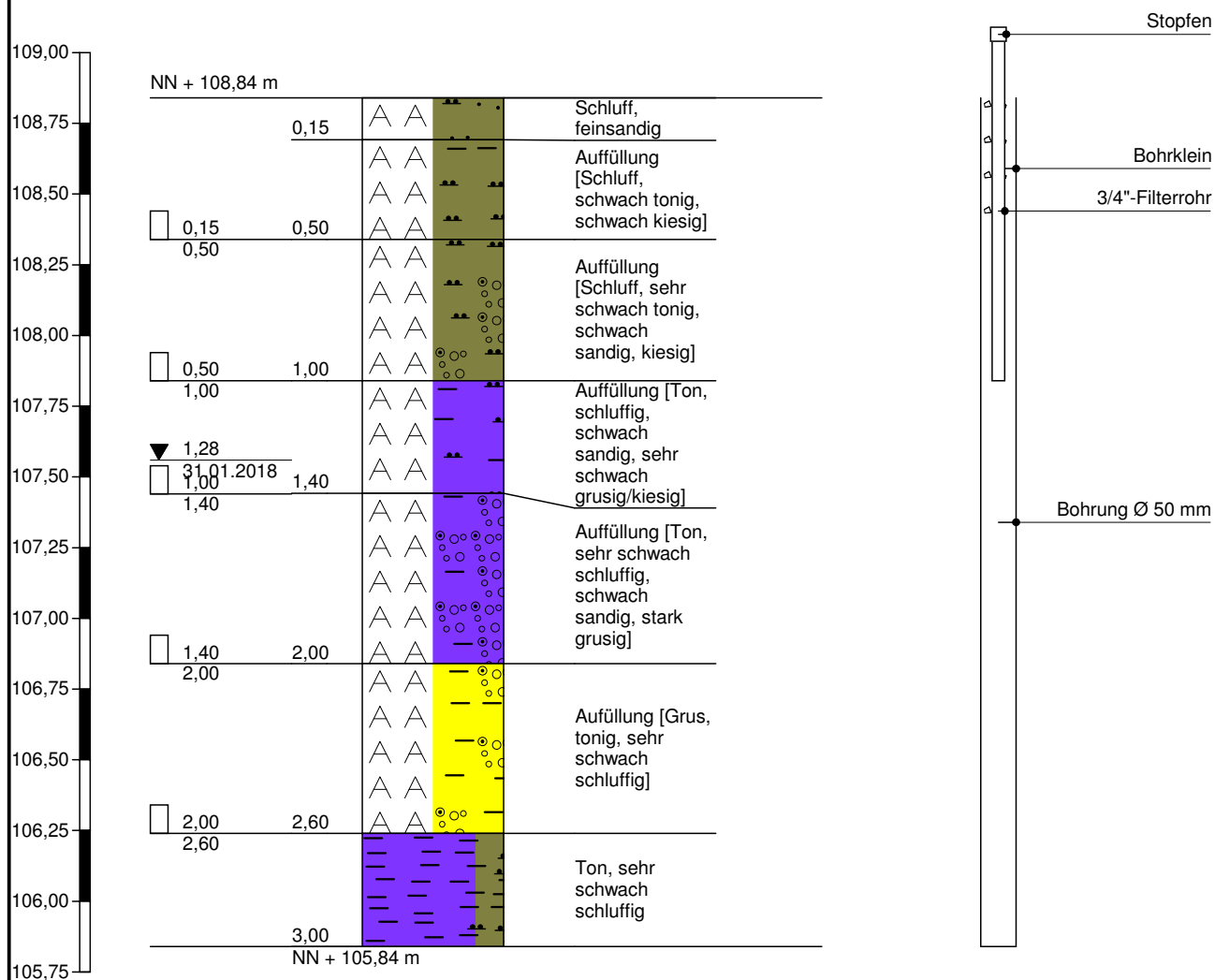
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



|  |                                                | <h2 style="text-align: center;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="text-align: center;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                         |                    |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>Az.: 17-Ke-239 |     |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|------------------------------------|
| Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe                 |                                                |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| Bohrung Nr KRB7 /Blatt 2                                                          |                                                |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              | Datum:<br>31.01.2018                         |     |                                    |
| 1                                                                                 | 2                                              |                                                                                                                                                             |                         |                    | 3                                                                                            | 4                                            | 5   | 6                                  |
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                         | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen     |                                                                                                                                                             |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                                    |
|                                                                                   | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>        |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                                                                   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                 | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                                                                          | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | f) Übliche Benennung                           | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                                                                                      | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| 4,00                                                                              | a) Ton, schwach schluffig, schwach sandig      |                                                                                                                                                             |                         |                    | feucht                                                                                       |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | b) schwach humos                               |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | c)                                             | d)                                                                                                                                                          | e) graubraun            |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | f) fossiler Oberboden                          | g) Auenlehm                                                                                                                                                 | h)                      | i) 0               |                                                                                              |                                              |     |                                    |
| 4,50                                                                              | a) Ton, schwach schluffig, sehr schwach grusig |                                                                                                                                                             |                         |                    | feucht, ab 4,5 m<br>kein Bohrfortschritt                                                     |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | b) humusfrei, Grus aus schwarzem Tonstein      |                                                                                                                                                             |                         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | c)                                             | d)                                                                                                                                                          | e) schwarzbraun         |                    |                                                                                              |                                              |     |                                    |
|                                                                                   | 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)                 |                                                                                              |                                              |     |                                    |

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

KRB8



Höhenmaßstab 1:25

|  |                                                                                                                               | <h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                          |                    |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>Az.: 17-Ke-239 |     |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----|------------------------------|
| Bauvorhaben: Altlastenuntersuchung B-Plan Königskamp Leopoldshöhe                 |                                                                                                                               |                                                                                                     |                          |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
| Bohrung Nr KRB8 /Blatt 1                                                          |                                                                                                                               |                                                                                                     |                          |                    |                                                                                              | Datum:<br>31.01.2018                         |     |                              |
| 1                                                                                 | 2                                                                                                                             |                                                                                                     |                          |                    | 3                                                                                            | 4                                            | 5   | 6                            |
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                         | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                                                                                    |                                                                                                     |                          |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                              |
|                                                                                   | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                                                                                       |                                                                                                     |                          |                    |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe in m (Unter-<br>kante) |
|                                                                                   | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                                                                                | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                  | e) Farbe                 |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f) Übliche Benennung                                                                                                          | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                              | h) <sup>1)</sup> Gruppe  | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                                              |     |                              |
| 0,15                                                                              | a) Schluff, feinsandig                                                                                                        |                                                                                                     |                          |                    | nass                                                                                         |                                              |     |                              |
|                                                                                   | b) sehr humos                                                                                                                 |                                                                                                     |                          |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | c)                                                                                                                            | d) leicht zu bohren                                                                                 | e) dunkelbraun           |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f)                                                                                                                            | g) Oberboden                                                                                        | h)                       | i) 0               |                                                                                              |                                              |     |                              |
| 0,50                                                                              | a) Auffüllung [Schluff, schwach tonig, schwach kiesig]                                                                        |                                                                                                     |                          |                    | feucht                                                                                       | C                                            |     | 0,50                         |
|                                                                                   | b) humos, Kiese aus Naturstein                                                                                                |                                                                                                     |                          |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | c)                                                                                                                            | d) leicht zu bohren                                                                                 | e) braun                 |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f)                                                                                                                            | 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 |                                                                                                     |                          |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | c)                                                                                                                            | d) leicht zu bohren                                                                                 | e) braun, beige, schwarz |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f)                                                                                                                            | 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                                           |                                                                                                     |                          |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | c)                                                                                                                            | d) leicht zu bohren                                                                                 | e) hellbraun             |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f)                                                                                                                            | 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)                                                 |                                                                                                     |                          |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | c)                                                                                                                            | d) leicht zu bohren                                                                                 | e) braungrau             |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                   | f)                                                                                                                            | g) Auffüllung                                                                                       | h)                       | i) 0               |                                                                                              |                                              |     |                              |

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

| <br><b>Dr. Kerth + Lampe</b> |                                                                                         | <h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p> |                         |                    |                                                                                              | Anlage<br><br>Bericht:<br><br>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<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt                                                                     | a) Benennung der Bodenart und Beimengungen                                              |                                                                                                     |                         |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene Proben                            |     |                              |
|                                                                                                               | b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>                                                 |                                                                                                     |                         |                    |                                                                                              | Art                                          | Nr. | Tiefe in m (Unter-<br>kante) |
|                                                                                                               | c) Beschaffenheit nach Bohrgut                                                          | d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang                                                                  | e) Farbe                |                    |                                                                                              |                                              |     |                              |
|                                                                                                               | f) Übliche Benennung                                                                    | g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung                                                              | h) <sup>1)</sup> Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                                              |     |                              |
| 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)                 |                                                                                              |                                              |     |                              |

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



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.) <sup>1)</sup> | (n. b.) <sup>1)</sup> |
| 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.) <sup>1)</sup> | (n. b.) <sup>1)</sup> |

**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.) <sup>1)</sup> | (n. b.) <sup>1)</sup> |

**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]perylene                   | 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. | Akk. | 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]perylene                   | 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.) <sup>1)</sup> |
| 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.) <sup>1)</sup> |

**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.) <sup>1)</sup> | - | - |
| 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.) <sup>1)</sup> | - | - |

**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.) <sup>1)</sup> | - | - |
| 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<br>Hexachlorcyclohexane (HCH<br>a-e) | AN | LG004 | berechnet           |     | mg/kg TS | (n. b.) <sup>1)</sup> | - | - |
| Hexachlorbenzol (HCB)                      | AN | LG004 | DIN ISO 10382 (MSD) | 0,4 | mg/kg TS | < 0,4                 | - | - |

**Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat 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<br>Feststoffen | AN | LG004 | DIN EN 15216 | 50   | mg/l  | - | < 50   | 73   |

**Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat 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 <sub>4</sub> )                  | 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 /<br>Cyanid frei | AN | LG004 | DIN EN ISO 14403   | 0,005 | mg/l | - | < 0,005 | < 0,005 |

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

|                                     |    |       |                  |       |      |   |         |         |
|-------------------------------------|----|-------|------------------|-------|------|---|---------|---------|
| Gelöster org. Kohlenstoff<br>(DOC)  | AN | LG004 | DIN EN 1484      | 1,0   | mg/l | - | 1,5     | 2,4     |
| Phenolindex,<br>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   |

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| <b>Probenbezeichnung</b>      | <b>MP4</b>        |
| <b>Probenahmedatum/ -zeit</b> | <b>31.01.2018</b> |
| <b>Probennummer</b>           | <b>018021154</b>  |

| 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.) <sup>1)</sup> |
| 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.) <sup>1)</sup> |

**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.) <sup>1)</sup> |

**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]perylene                   | 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.) <sup>1)</sup> |
| Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG | AN | LG004 | DIN ISO 18287 |      | mg/kg TS | (n. b.) <sup>1)</sup> |

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| <b>Probenbezeichnung</b>      | <b>MP4</b>        |
| <b>Probenahmedatum/ -zeit</b> | <b>31.01.2018</b> |
| <b>Probennummer</b>           | <b>018021154</b>  |

| 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]perylene                   | 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.) <sup>1)</sup> |
| 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.) <sup>1)</sup> |

**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 | - |
|------------------------|------|------|---------------|------|----------|---|

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| <b>Probenbezeichnung</b>      | <b>MP4</b>        |
| <b>Probenahmedatum/ -zeit</b> | <b>31.01.2018</b> |
| <b>Probennummer</b>           | <b>018021154</b>  |

| Parameter | Lab. | Akkr. | 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<br>Hexachlorcyclohexane (HCH<br>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-Schütteleluat 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<br>Feststoffen | AN | LG004 | DIN EN 15216 | 50   | mg/l  | 170  |

**Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat 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 <sub>4</sub> )                  | 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 /<br>Cyanid frei | AN | LG004 | DIN EN ISO 14403   | 0,005 | mg/l | < 0,005 |

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

|                                     |    |       |                  |       |      |         |
|-------------------------------------|----|-------|------------------|-------|------|---------|
| Gelöster org. Kohlenstoff<br>(DOC)  | AN | LG004 | DIN EN 1484      | 1,0   | mg/l | 5,3     |
| Phenolindex,<br>wasserdampfflüchtig | 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

<sup>1)</sup> 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

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-<br>flächen | Wohn-<br>gebiete | Park- u. Freizei-<br>tanlagen | Ind.- u.<br>Gewerbe-<br>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    |                         |                  |                               |                                     |
| Fluoranthen                                                     | 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]fluoranthen                                             | mg/kg TS | 0,05               | 0,13      |                         |                  |                               |                                     |
| Benzo[k]fluoranthen                                             | 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]perylen                                               | 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

|                                                                      |          |         |                        |     |     |      |      |      |                            |
|----------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------------------|-----|-----|------|------|------|----------------------------|
| <div>Leer</div>                                                      |          |         | Z0<br>Lehm/<br>Schluff |     | Z0* | Z1.1 | Z1.2 | Z2   |                            |
| Bezeichnung                                                          | Einheit  | Z0 Sand |                        |     |     |      |      |      | 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                  |          |         |                        |     |     |      |      |      | <input type="checkbox"/> A |
| 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                       |

|                                                                                 |          |           |                        |           |           |           |        |          |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|----------|-----------|
| <div>Leer</div>                                                                 |          |           | Z0<br>Lehm/<br>Schluff |           |           |           |        |          |           |
| Bezeichnung                                                                     | Einheit  | Z0 Sand   | 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        |
|----------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|--------|------------|
| <b>Einstufung gemäß DepV, DK 0 - III (02.05.2013)</b>          |          |          |          |          |        | 018021152  |
| <b>Anzuwendende Klasse(n):</b>                                 |          |          |          |          |        | <b>DKI</b> |
| 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]perylene                                             | 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       |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|--------|-----------|
| <b>Einstufung gemäß DepV, DK 0 - III (02.05.2013)</b> |                         |       |       |       |        | 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 <sub>4</sub> )                             | 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 <sub>2</sub> /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)

|                                                                      |          |     |                        |     |     |      |      |      |                                       |
|----------------------------------------------------------------------|----------|-----|------------------------|-----|-----|------|------|------|---------------------------------------|
| <div>Leer</div>                                                      |          |     | Z0<br>Lehm/<br>Schluff |     | Z0* | Z1.1 | Z1.2 | Z2   | MP3                                   |
| Bezeichnung                                                          |          |     |                        |     |     |      |      |      | Einheit                               |
| Z0 Sand                                                              |          |     |                        |     |     |      |      |      |                                       |
| Z0 Ton                                                               |          |     |                        |     |     |      |      |      |                                       |
| Z1.1                                                                 |          |     |                        |     |     |      |      |      |                                       |
| Z1.2                                                                 |          |     |                        |     |     |      |      |      |                                       |
| Z2                                                                   |          |     |                        |     |     |      |      |      |                                       |
| 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                  |          |     |                        |     |     |      |      |      | <div><input type="checkbox"/> A</div> |
| 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                                |

|                                                                                 |          |           |                        |           |           |           |        |          |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|----------|-----------|
| <div>Leer</div>                                                                 |          |           | Z0<br>Lehm/<br>Schluff |           |           |           |        |          |           |
| Bezeichnung                                                                     | Einheit  | Z0 Sand   |                        | 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      |
| 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 | 0,3       | 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, wasserdampfflüchtig                                                | 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        |
|----------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|--------|------------|
| <b>Einstufung gemäß DepV, DK 0 - III (02.05.2013)</b>          |          |          |          |          |        | 018021153  |
| <b>Anzuwendende Klasse(n):</b>                                 |          |          |          |          |        | <b>DK0</b> |
| 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]perylene                                             | 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                                |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|----------------------------|------------------------------------|
| <b>Einstufung gemäß DepV, DK 0 - III (02.05.2013)</b> |                         |       |       |       |                            | 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 <sub>4</sub> )                             | mg/l                    | 100   | 2000  | 2000  | 5000                       | 16                                 |
| 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     | <input type="checkbox"/> C | 0,005                              |
| 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                            |
| Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen                  | mg/l                    | 400   | 3000  | 6000  | 10000                      | 73 <input type="checkbox"/> B      |
| Sonstiges                                             |                         |       |       |       |                            |                                    |
| AT4                                                   | mg O <sub>2</sub> /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)

|                                                                      |          |         |                        |        |     |      |      |      |  |           |
|----------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------------------|--------|-----|------|------|------|--|-----------|
| Leer                                                                 |          |         | Z0<br>Lehm/<br>Schluff |        |     |      |      |      |  |           |
| Bezeichnung                                                          | Einheit  | Z0 Sand |                        | 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                  |          |         |                        |        |     |      |      |      |  | A         |
| 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    |

|                                                                                 |          |           |                        |           |           |           |        |          |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|--------|----------|-----------|
| <div>Leer</div>                                                                 |          |           | Z0<br>Lehm/<br>Schluff |           | Z0*       | Z1.1      | Z1.2   | Z2       |           |
| Bezeichnung                                                                     | Einheit  | Z0 Sand   |                        | Z0 Ton    |           |           |        |          | 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    |
| 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 | 0,3       | 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        |
|----------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|--------|------------|
| <b>Einstufung gemäß DepV, DK 0 - III (02.05.2013)</b>          |          |          |          |          |        | 018021154  |
| <b>Anzuwendende Klasse(n):</b>                                 |          |          |          |          |        | <b>DK0</b> |
| 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]perylene                                             | 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                                |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|----------------------------|------------------------------------|
| <b>Einstufung gemäß DepV, DK 0 - III (02.05.2013)</b> |                         |       |       |       |                            | 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 <sub>4</sub> )                             | 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     | <input type="checkbox"/> C | 0,002                              |
| 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                            |
| Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen                  | mg/l                    | 400   | 3000  | 6000  | 10000                      | 170 <input type="checkbox"/> B     |
| Sonstiges                                             |                         |       |       |       |                            |                                    |
| AT4                                                   | mg O <sub>2</sub> /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)