



Baugrundbeurteilungen – Gründungsberatungen/Gutachten, Erdstatische Berechnungen, Beweissicherungen  
Kontrollprüfungen für den Erd-, Grund- und Straßenbau, Bohrungen, Sondierungen, Rammkernsondierungen

ERDBAULABOR SCHEMM GmbH – INGENIEURBÜRO  
Hesselteicher Str. 71, 33829 Borgholzhausen

Tel.: 05425 / 9442-0  
Fax: 05425 / 9442-44

Stork Tongruben + Transportunternehmen GmbH  
Herrn Stork  
Neumannstr. 3

**Bankverbindung:**  
Kreissparkasse Halle  
BLZ 480 515 80  
Kto.-Nr. 54684

32257 Bünde

info@erdbaulabor-schemm.de  
**33829 Borgholzhausen**  
**Hesselteicher Str. 71**

9880d Lehmprobe, Tongrube Stork, Bielefeld,  
Jöllenbeck, Prüfbericht, LAGA+DepV

Bearbeitungs-Nr.: **9.880d**  
Ma./Vo.

Borgholzhausen, den  
03.05.2023

## Lehmprobe Bielefeld-Jöllenbeck

**Eignungsprüfung von angeliefertem Material aus der Tongrube der Firma Stork in  
Bielefeld-Jöllenbeck, Bargholzstraße**

**Auftrag vom 23.03.2023**

### Anlagen

- 1 Körnungslinie
- 2 Ergebnisse des Durchlässigkeitsversuches nach DIN 18130
- 3 Proctorkurve

### Anhang

Probenahmeprotokoll nach der LAGA PN 98  
Analyseergebnisse der Wessling GmbH, Altenberge

# PRÜFBERICHT

## **1. Vorgang**

Am 24.03.2023 wurde uns eine ca. 20 kg schwere bindige Bodenprobe aus der Tongrube „Bargholzstraße in Bielefeld-Jöllenbeck“ übergeben.

Wir wurden beauftragt, die Kornverteilung und die Wasserdurchlässigkeit zu bestimmen sowie einen Proctorversuch durchzuführen. Desweiterem wurde die Probe nach der LAGA M20 2004, TR-Boden sowie gemäß der Deponieverordnung (DepV) 2020 untersucht und eingestuft. Die Versuchsergebnisse sollten in einem Prüfbericht zusammengefasst werden.

## **2. Kornverteilung nach DIN EN ISO 17892-4 (Anlage 1)**

An der Probe wurde die **Körnungslinie** mittels kombinierter Sieb- und Schlämmanalyse ermittelt und in der Anlage 1 dargestellt.

Kornanalytisch handelt es sich um einen sandigen, tonigen Schluff. Die bindigen Anteile (Korngrößen  $\leq 0,063$  mm) betragen ca. 83 % bei Tongehalten von ca. 23 %.

**Bodengruppe nach DIN 18196:        TM**

## **3. Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes nach DIN 18130 (Anlage 2)**

Im Proctortopf wurde für diesen Versuch die Probe auf ca. 97 % der Proctordichte verdichtet und im Durchlässigkeits-Prüfgerät untersucht (DIN 18130, Teil 1). Die Ergebnisse sind in der beigefügten Anlage 2 zusammengefasst:

**Ergebnis:**                     $k_f = 2,64 \times 10^{-9}$  m/s

Bei ordnungsgemäßer Verdichtung und standfestem Untergrund kann ein  $k_f \leq 1,0 \times 10^{-8}$  m/s erreicht werden.

Die Anforderung an den Aufbau einer geologischen Barriere der Deponieklasse DK 0 mit einem  $k_f \leq 1,0 \times 10^{-7}$  m/s wird eingehalten.

#### **4. Proctorversuch (Anlage 3)**

Der Proctorversuch gem. DIN 18 127 ergab, dass 100 % der Proctordichte bei 1,695 g/cm<sup>3</sup> und der optimale Wassergehalt bei  $w_{pr} = 16,9 \%$  liegen.

Bei Einsatz eines knetenden schweren Verdichtungsgerätes (Schafffußwalze) und einem standfesten Untergrund kann ein Verdichtungsgrad  $D_{Pr} \geq 97 \%$  erreicht werden.

#### **5. Art, Umfang und Zeitpunkt der umweltanalytischen Untersuchungen**

Die Probe wurde am 28.03.2022 der Wessling GmbH, Altenberge übergeben. Folgendes Untersuchungsprogramm wurde durchgeführt:

- 1 chemische Untersuchung nach der LAGA M20 2004, TR Boden, Tabelle II.1.2-4 und II.1.2-5 (Feststoff und Eluat).
- 1 Analyse nach der Deponieverordnung (DepV) 2020, Anhang 3, Tabelle 2, Spalte 5 (DK 0) abzgl. Parameter LAGA TR Boden

#### **6. Bewertung nach der LAGA M20 2004, TR Boden**

Die Ergebnisse der chemischen Analysen und die Auswertung gem. LAGA M20 2004, Tabelle II. 1.2-4 und Tabelle II. 2-5 sind im Anhang aufgeführt.

Die Wiederverwendbarkeit von **mineralischen Abfällen** mit mineralischen Fremdbestandteilen <10 % kann nach den Technischen Regeln der LAGA (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Technische Regeln - Allgemeiner Teil I“ vom 06.11.2003 beurteilt werden.

In den Technischen Regeln werden die folgenden Einbauklassen bzw. Zuordnungswerte (Z) genannt (Abbildung 1).

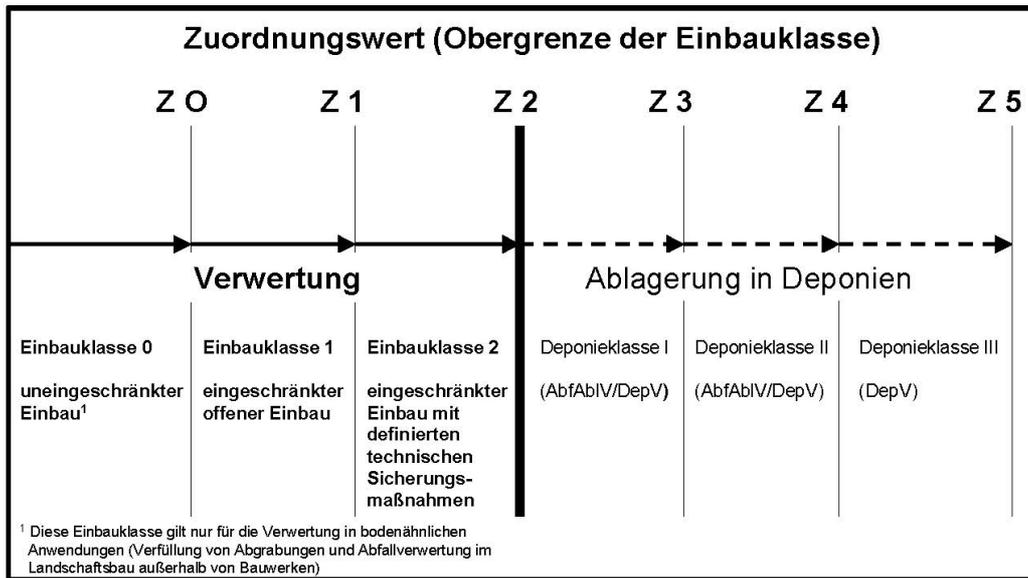


Abbildung 1: Darstellung der Einbauklassen

**Einbauklasse 0** (Zuordnungswerte Z 0):

Ein Sonderfall, der die uneingeschränkte Verwertung von geeignetem **Bodenmaterial** in bodenähnlichen Anwendungen (Verfüllung von Abgrabungen und Abfallverwertung im Landschaftsbau außerhalb von Bauwerken) darstellt.

**Einbauklasse 1** (Zuordnungswerte Z 1.1 und Z 1.2):

Eingeschränkter offener Einbau (wasserdurchlässige Bauweise),

**Einbauklasse 2** (Zuordnungswerte Z 2):

Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (nicht oder nur gering wasserdurchlässige Bauweise)

Mineralische Abfälle mit Schadstoffgehalten oberhalb der Z 2 Werte können ohne Behandlung nicht wiederverwendet werden und müssen entsorgt werden.

Nach den Untersuchungsergebnissen ist die Probe in die **Einbauklasse Z 0** einzustufen.

## **7. Bewertung nach der Deponieverordnung (DepV) 2020**

Die Ergebnisse der chemischen Analysen und die Auswertung gemäß der Deponieverordnung (DepV) sind im Anhang beigefügt.

Nach den Untersuchungsergebnissen ist die Probe aufgrund der festgestellten extrahierbaren lipophiler Stoffe von 0,2 Masse-% in die **Deponieklasse DK I** einzustufen

Damit ist unser Auftrag abgeschlossen.

Für weitere Beratungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

**ERDBAULABOR SCHEMM GmbH – INGENIEURBÜRO**

Dipl.-Ing. Marjeh

### Probeninformation

|                     |                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|
| Probe Nr.           | <b>23-045803-02</b>                                          |
| Bezeichnung         | MP 2 - Lehmprobe Tongrube Bielefeld-Jöllenbeck, Bargholzstr. |
| Probenart           | Boden (Lehm/Schluff)                                         |
| Probenahme          | 28.03.2023                                                   |
| Probenahme durch    | Auftraggeber                                                 |
| Probengefäß         | 1x BG<br>1x HS                                               |
| Anzahl Gefäße       | 2                                                            |
| Eingangsdatum       | 29.03.2023                                                   |
| Untersuchungsbeginn | 29.03.2023                                                   |
| Untersuchungsende   | 13.04.2023                                                   |

### Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

|                                                                           | <b>23-045803-02</b>     | Einheit | Bezug | Methode                          | aS |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------|-------|----------------------------------|----|
| Anzahl der Prüfproben                                                     | 2                       |         |       | DIN 19747 (2009-07) <sup>A</sup> | AL |
| Siebung                                                                   | ja                      |         |       | DIN 19747 (2009-07) <sup>A</sup> | AL |
| Rückstellprobe                                                            | ja                      |         |       | DIN 19747 (2009-07) <sup>A</sup> | AL |
| Gefriertrocknung                                                          | nein                    |         |       | DIN 19747 (2009-07) <sup>A</sup> | AL |
| Lufttrocknung (40°C)                                                      | ja                      |         |       | DIN 19747 (2009-07) <sup>A</sup> | AL |
| Trocknung (105°C)                                                         | GV                      |         |       | DIN 19747 (2009-07) <sup>A</sup> | AL |
| Homogenisierung / Teilung                                                 | Fraktionierendes Teilen |         |       | DIN 19747 (2009-07) <sup>A</sup> | AL |
| Sortierung                                                                | nein                    |         |       | DIN 19747 (2009-07) <sup>A</sup> | AL |
| Grobzerkleinerung                                                         | ja                      |         |       | DIN 19747 (2009-07) <sup>A</sup> | AL |
| Chem. Trocknung (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> O-frei) | ja                      |         |       | DIN 19747 (2009-07) <sup>A</sup> | AL |
| Chem. Trocknung (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> O-frei)  | nein                    |         |       | DIN 19747 (2009-07) <sup>A</sup> | AL |
| Überkomzerkleinerung                                                      | nein                    |         |       | DIN 19747 (2009-07) <sup>A</sup> | AL |
| Feinzerkleinerung                                                         | ja                      |         |       | DIN 19747 (2009-07) <sup>A</sup> | AL |

### Physikalische Untersuchung

|                     | <b>23-045803-02</b> | Einheit | Bezug | Methode                             | aS |
|---------------------|---------------------|---------|-------|-------------------------------------|----|
| Trockensubstanz     | 84,9                | Gew%    | OS    | DIN EN 14346 (2007-03) <sup>A</sup> | AL |
| Glühverlust (550°C) | 2,6                 | Gew%    | TS    | DIN EN 15169 (2007-05) <sup>A</sup> | OP |

## Summenparameter

|                                     | 23-045803-02 | Einheit | Bezug | Methode                                                             | aS |
|-------------------------------------|--------------|---------|-------|---------------------------------------------------------------------|----|
| EOX                                 | <0,59        | mg/kg   | TS    | DIN 38414 S17 mod.<br>(2017-01) <sup>A</sup>                        | AL |
| Kohlenwasserstoffe<br>C10-C22       | <35          | mg/kg   | TS    | DIN EN 14039 (2005-01)<br>i.V. LAGA KW/04<br>(2019-09) <sup>A</sup> | AL |
| Kohlenwasserstoffe<br>C10-C40       | <35          | mg/kg   | TS    | DIN EN 14039 (2005-01)<br>i.V. LAGA KW/04<br>(2019-09) <sup>A</sup> | AL |
| TOC                                 | 0,13         | Gew%    | TS    | DIN EN 15936 (2012-11) <sup>A</sup>                                 | OP |
| Cyanid (CN), ges.                   | <0,35        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 17380 (2013-10)<br><sup>A</sup>                             | AL |
| Lipophile Stoffe,<br>schwerflüchtig | 0,20         | Gew%    | TS    | LAGA KW/04 (2019-09) <sup>A</sup>                                   | AL |

## Extraktions- und Reinigungsverfahren

|                      | 23-045803-02 | Einheit | Bezug | Methode                                   | aS |
|----------------------|--------------|---------|-------|-------------------------------------------|----|
| Königswasser-Extrakt | 03.04.2023   |         |       | DIN EN 13657-V3<br>(2003-01) <sup>A</sup> | AL |

## Im Königswasser-Extrakt

|                  | 23-045803-02 | Einheit | Bezug | Methode                                    | aS |
|------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------------------|----|
| Quecksilber (Hg) | <0,05        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 12846<br>(2012-08) <sup>A</sup> | AL |

## Elemente

|               | 23-045803-02 | Einheit | Bezug | Methode                                      | aS |
|---------------|--------------|---------|-------|----------------------------------------------|----|
| Thallium (Tl) | 0,16         | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 17294-2<br>(2017-01) <sup>A</sup> | AL |
| Arsen (As)    | 7,2          | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 17294-2<br>(2017-01) <sup>A</sup> | AL |
| Blei (Pb)     | 11           | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 17294-2<br>(2017-01) <sup>A</sup> | AL |
| Cadmium (Cd)  | <0,1         | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 17294-2<br>(2017-01) <sup>A</sup> | AL |
| Chrom (Cr)    | 23           | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 17294-2<br>(2017-01) <sup>A</sup> | AL |
| Kupfer (Cu)   | 10           | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 17294-2<br>(2017-01) <sup>A</sup> | AL |
| Nickel (Ni)   | 16           | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 17294-2<br>(2017-01) <sup>A</sup> | AL |
| Zink (Zn)     | 34           | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 17294-2<br>(2017-01) <sup>A</sup> | AL |

**Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)**

|                            | 23-045803-02 | Einheit | Bezug | Methode                                 | aS |
|----------------------------|--------------|---------|-------|-----------------------------------------|----|
| Benzol                     | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Toluol                     | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Ethylbenzol                | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| m-, p-Xylol                | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| o-Xylol                    | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Cumol                      | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Styrol                     | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Summe quantifizierter BTEX | n. b.        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Summe BTEX incl. ½ BG      | 0,41         | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |

**Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)**

|                                                   | 23-045803-02 | Einheit | Bezug | Methode                                 | aS |
|---------------------------------------------------|--------------|---------|-------|-----------------------------------------|----|
| Dichlormethan                                     | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| cis-1,2-Dichlorethen                              | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| trans-1,2-Dichlorethen                            | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Trichlormethan                                    | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| 1,1,1-Trichlorethan                               | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Tetrachlormethan                                  | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Trichlorethen                                     | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Tetrachlorethen                                   | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Vinylchlorid                                      | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Trichlorfluormethan (Frigen 11)                   | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| 1,1,2-Trichlor - 1,2,2-trifluorethan (Frigen 113) | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Bromdichlormethan                                 | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Dibromchlormethan                                 | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Tribrommethan                                     | <0,12        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Summe quantifizierter LHKW                        | n. b.        | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |
| Summe LHKW incl. ½ BG                             | 0,82         | mg/kg   | TS    | DIN EN ISO 22155 (2016-07) <sup>A</sup> | AL |



Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:  
 Anna Weißing,  
 Florian Weißing,  
 Sven Polenz  
 HRB 1953 AG Steinfurt

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

|                             | 23-045803-02 | Einheit | Bezug | Methode                      | aS |
|-----------------------------|--------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Naphthalin                  | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Acenaphthylen               | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Acenaphthen                 | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Fluoren                     | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Phenanthren                 | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Anthracen                   | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Fluoranthren                | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Pyren                       | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Benzo(a)anthracen           | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Chrysen                     | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Benzo(b)fluoranthren        | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Benzo(k)fluoranthren        | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Benzo(a)pyren               | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Dibenz(a,h)anthracen        | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Benzo(ghi)perylene          | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren       | <0,02        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |
| Summe quantifizierter PAK16 | n. b.        | mg/kg   | TS    | DIN ISO 18287 (2006-05)<br>A | AL |

**Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

|                            | 23-045803-02 | Einheit | Bezug | Methode                  | aS |
|----------------------------|--------------|---------|-------|--------------------------|----|
| PCB Nr. 28                 | <0,012       | mg/kg   | TS    | DIN EN 15308 (2016-12) A | AL |
| PCB Nr. 52                 | <0,012       | mg/kg   | TS    | DIN EN 15308 (2016-12) A | AL |
| PCB Nr. 101                | <0,012       | mg/kg   | TS    | DIN EN 15308 (2016-12) A | AL |
| PCB Nr. 138                | <0,012       | mg/kg   | TS    | DIN EN 15308 (2016-12) A | AL |
| PCB Nr. 153                | <0,012       | mg/kg   | TS    | DIN EN 15308 (2016-12) A | AL |
| PCB Nr. 180                | <0,012       | mg/kg   | TS    | DIN EN 15308 (2016-12) A | AL |
| Summe quantifizierter PCB6 | n. b.        | mg/kg   | TS    | DIN EN 15308 (2016-12) A | AL |
| Summe PCB6 incl. 1/2BG     | 0,035        | mg/kg   | TS    | DIN EN 15308 (2016-12) A | AL |
| PCB Nr. 118                | <0,012       | mg/kg   | TS    | DIN EN 15308 (2016-12) A | AL |
| Summe quantifizierter PCB7 | n. b.        | mg/kg   | TS    | DIN EN 15308 (2016-12) A | AL |
| Summe PCB7 incl. 1/2BG     | 0,041        | mg/kg   | TS    | DIN EN 15308 (2016-12) A | AL |



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Florian Weßling,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

## Eluaterstellung

|                               | 23-045803-02 | Einheit | Bezug | Methode                               | aS |
|-------------------------------|--------------|---------|-------|---------------------------------------|----|
| Volumen des Auslaugungsmittel | 982,0        | ml      | OS    | DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup> | AL |
| Frischmasse der Messprobe     | 117,8        | g       | OS    | DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup> | AL |
| Erstellung eines Eluats       | 03.04.2023   |         | OS    | DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup> | AL |
| Feuchtegehalt                 | 17,8         | Gew%    | TS    | DIN EN 12457-4 (2003-01) <sup>A</sup> | AL |



Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:  
 Anna Weßling,  
 Florian Weßling,  
 Sven Polenz  
 HRB 1953 AG Steinfurt

**Im Eluat**

**Physikalische Untersuchung**

|                                   | 23-045803-02 | Einheit | Bezug   | Methode                                 | aS |
|-----------------------------------|--------------|---------|---------|-----------------------------------------|----|
| pH-Wert                           | 6,8          |         | EL 10:1 | DIN EN ISO 10523 (2012-04) <sup>A</sup> | AL |
| Messtemperatur pH-Wert            | 20,1         | °C      | EL 10:1 | DIN EN ISO 10523 (2012-04) <sup>A</sup> | AL |
| Leitfähigkeit [25°C], elektrische | 23           | µS/cm   | EL 10:1 | DIN EN 27888 (1993-11) <sup>A</sup>     | AL |
| Gesamtgehalt gelöster Feststoffe  | <100         | mg/l    | EL      | DIN EN 15216 (2008-01) <sup>A</sup>     | AL |

**Anionen**

|              | 23-045803-02 | Einheit | Bezug   | Methode                                   | aS |
|--------------|--------------|---------|---------|-------------------------------------------|----|
| Chlorid (Cl) | <1           | mg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) <sup>A</sup> | AL |
| Sulfat (SO4) | 4,8          | mg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) <sup>A</sup> | AL |

**Elemente**

|                     | 23-045803-02 | Einheit | Bezug   | Methode                                    | aS |
|---------------------|--------------|---------|---------|--------------------------------------------|----|
| Arsen (As)          | <3           | µg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>  | AL |
| Blei (Pb)           | <5           | µg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>  | AL |
| Cadmium (Cd)        | <0,5         | µg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>  | AL |
| Chrom (Cr)          | <4           | µg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>  | AL |
| Kupfer (Cu)         | <5           | µg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>  | AL |
| Nickel (Ni)         | <5           | µg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>  | AL |
| Zink (Zn)           | <30          | µg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>  | AL |
| Quecksilber (Hg)    | <0,2         | µg/l    | W/E     | DIN EN 12846 (E 12) (2012-08) <sup>A</sup> | AL |
| Antimon (Sb)        | <2           | µg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>  | AL |
| Barium (Ba), gelöst | <5           | µg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>  | AL |
| Molybdän (Mo)       | <10          | µg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>  | AL |
| Selen (Se)          | <3           | µg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) <sup>A</sup>  | AL |

**Kationen, Anionen und Nichtmetalle**

|             | 23-045803-02 | Einheit | Bezug | Methode                            | aS |
|-------------|--------------|---------|-------|------------------------------------|----|
| Fluorid (F) | <0,2         | mg/l    | W/E   | DIN 38405-4 (1985-07) <sup>A</sup> | AL |

**Summenparameter**

|                                 | 23-045803-02 | Einheit | Bezug   | Methode                                   | aS |
|---------------------------------|--------------|---------|---------|-------------------------------------------|----|
| Cyanid (CN), gesamt             | <0,005       | mg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) <sup>A</sup> | AL |
| Cyanid (CN), leicht freisetzbar | <0,005       | mg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 14403-2 (2012-10) <sup>A</sup> | AL |
| DOC                             | <5           | mg/l    | EL      | DIN EN 1484 (2019-04) <sup>A</sup>        | AL |
| Phenol-Index nach Destillation  | <0,01        | mg/l    | EL 10:1 | DIN EN ISO 14402 (1999-12) <sup>A</sup>   | AL |



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:  
Anna Weißing,  
Florian Weißing,  
Sven Polenz  
HRB 1953 AG Steinfurt

# Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

DepV – Deponieverordnung; Verordnung über Deponien und Langzeitlager  
- Anhang 3 Tabelle 2 Spalte 5 bis 8 (DK 0, DK I, DK II, DK III) - (Stand 04.07.2020)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL23-029393-1**

Proben-Nr.: **23-045803-02**

| Nr.    | Parameter                                                                     | Dimension  | Analysenwert      | Zuordnungswerte |                       |                          |                     | Zuordnung   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|-------------|
|        |                                                                               |            |                   | DK 0            | DK I                  | DK II                    | DK III              |             |
| 1      | Organischer Anteil des Trocken-rückstandes der Originalsubstanz <sup>2)</sup> |            |                   |                 |                       |                          |                     |             |
| 1.01   | Glühverlust                                                                   | Masse % TM | <b>2,6</b>        | 3               | 3 <sup>3),4),5)</sup> | 5 <sup>3),4),5)</sup>    | 10 <sup>4),5)</sup> | DK 0        |
| 1.02   | TOC                                                                           | Masse % TM | <b>0,13</b>       | 1               | 1 <sup>3),4),5)</sup> | 3 <sup>3),4),5)</sup>    | 6 <sup>4),5)</sup>  | DK 0        |
| 2      | Feststoffkriterien                                                            |            |                   |                 |                       |                          |                     |             |
| 2.01   | BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-, m-, p-Xylol, Styrol, Cumol)            | mg/kg TM   | <b>0,41</b>       | 6               | -                     | -                        | -                   | DK 0        |
| 2.02   | PCB (Summe der 7 PCB-Kongenere, PCB-28, -52, -101, -118, -138, -153, -180)    | mg/kg TM   | <b>0,041</b>      | 1               | -                     | -                        | -                   | DK 0        |
| 2.03   | Mineralölkohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )               | mg/kg TM   | <b>&lt;35</b>     | 500             | -                     | -                        | -                   | DK 0        |
| 2.04   | Summe PAK nach EPA                                                            | mg/kg TM   | <b>n.a.</b>       | 30              | -                     | -                        | -                   | k.A.        |
| 2.07   | Extrahierbare lipophile Stoffe                                                | Masse %    | <b>0,2</b>        | 0,1             | 0,4 <sup>5)</sup>     | 0,8 <sup>5)</sup>        | 4 <sup>5)</sup>     | <b>DK I</b> |
| 3      | Eluatkriterien                                                                |            |                   |                 |                       |                          |                     |             |
| 3.01   | pH-Wert <sup>8)</sup>                                                         |            | <b>6,8</b>        | 5,5-13          | 5,5-13                | 5,5-13                   | 4-13                | DK 0        |
| 3.02   | DOC <sup>9)</sup>                                                             | mg/l       | <b>&lt;5</b>      | 50              | 50 <sup>3),10)</sup>  | 80 <sup>3),10),11)</sup> | 100                 | DK 0        |
| 3.03   | Phenole                                                                       | mg/l       | <b>&lt;0,01</b>   | 0,1             | 0,2                   | 50                       | 100                 | DK 0        |
| 3.04   | Arsen                                                                         | mg/l       | <b>&lt;0,003</b>  | 0,05            | 0,2                   | 0,2                      | 2,5                 | DK 0        |
| 3.05   | Blei                                                                          | mg/l       | <b>&lt;0,005</b>  | 0,05            | 0,2                   | 1                        | 5                   | DK 0        |
| 3.06   | Cadmium                                                                       | mg/l       | <b>&lt;0,0005</b> | 0,004           | 0,05                  | 0,1                      | 0,5                 | DK 0        |
| 3.07   | Kupfer                                                                        | mg/l       | <b>&lt;0,005</b>  | 0,2             | 1                     | 5                        | 10                  | DK 0        |
| 3.08   | Nickel                                                                        | mg/l       | <b>&lt;0,005</b>  | 0,04            | 0,2                   | 1                        | 4                   | DK 0        |
| 3.09   | Quecksilber                                                                   | mg/l       | <b>&lt;0,0002</b> | 0,001           | 0,005                 | 0,02                     | 0,2                 | DK 0        |
| 3.10   | Zink                                                                          | mg/l       | <b>&lt;0,03</b>   | 0,4             | 2                     | 5                        | 20                  | DK 0        |
| 3.11   | Chlorid <sup>12)</sup>                                                        | mg/l       | <b>&lt;1</b>      | 80              | 1500 <sup>13)</sup>   | 1500 <sup>13)</sup>      | 2500                | DK 0        |
| 3.12   | Sulfat <sup>12)</sup>                                                         | mg/l       | <b>4,8</b>        | 100             | 2000 <sup>13)</sup>   | 2000 <sup>13)</sup>      | 5000                | DK 0        |
| 3.13   | Cyanide, leicht freisetzbar                                                   | mg/l       | <b>&lt;0,005</b>  | 0,01            | 0,1                   | 0,5                      | 1                   | DK 0        |
| 3.14   | Fluorid                                                                       | mg/l       | <b>&lt;0,2</b>    | 1               | 5                     | 15                       | 50                  | DK 0        |
| 3.15   | Barium                                                                        | mg/l       | <b>&lt;0,005</b>  | 2               | 5 <sup>13)</sup>      | 10 <sup>13)</sup>        | 30                  | DK 0        |
| 3.16   | Chrom, ges.                                                                   | mg/l       | <b>&lt;0,004</b>  | 0,05            | 0,3                   | 1                        | 7                   | DK 0        |
| 3.17   | Molybdän                                                                      | mg/l       | <b>&lt;0,01</b>   | 0,05            | 0,3 <sup>13)</sup>    | 1 <sup>13)</sup>         | 3                   | DK 0        |
| 3.18 a | Antimon <sup>16)</sup>                                                        | mg/l       | <b>&lt;0,002</b>  | 0,006           | 0,03 <sup>13)</sup>   | 0,07 <sup>13)</sup>      | 0,5                 | DK 0        |
| 3.18 b | Antimon - C <sub>O</sub> -Wert <sup>16)</sup>                                 | mg/l       | <b>n.a.</b>       | 0,1             | 0,12 <sup>13)</sup>   | 0,15 <sup>13)</sup>      | 1                   | k.A.        |
| 3.19   | Selen                                                                         | mg/l       | <b>&lt;0,003</b>  | 0,01            | 0,03 <sup>13)</sup>   | 0,05 <sup>13)</sup>      | 0,7                 | DK 0        |
| 3.20   | Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen <sup>12)</sup>                           | mg/l       | <b>&lt;100</b>    | 400             | 3000                  | 6000                     | 10000               | DK 0        |

n.n. = nicht nachgewiesen

n.b. = nicht bestimmbar

n.a. = nicht analysiert

k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

fett/rot = ranghöchste Zuordnung

004\_v1

**Fussnoten:**

- 2) Nummer 1.01 kann gleichwertig zu Nummer 1.02 angewandt werden.
- 3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Abfallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut /Abfallschlüssel 17 05 06) zulässig, wenn
  - a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,
  - b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,
  - c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt,
  - d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und
  - e) das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird.
- 4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtofen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt.
- 5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
- 8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.
- 9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.
- 10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur in den Fällen anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.
- 11) Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 12) Nummer 3.20 kann, außer in Fällen gemäß Spalte 9 (Rekultivierungsschicht), gleichwertig zu den Nummern 3.11 und 3.12 angewandt werden.
- 13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
- 16) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkulationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.

**Hinweis:**

Klassifizierungen / Zuordnungen erfolgen ausschließlich informativ und sind nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Sie ersetzen keine Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen. Aus diesem Grund erfolgt keine Gesamteinstufung des untersuchten Materials. Für die erfolgte Klassifizierung / Zuordnung übernehmen wir keine Haftung.

# Gegenüberstellung von Messwerten und Zuordnungswerten gemäß

LAGA – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II:

Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) – (Stand 05.11.2004)

Anhang zum Prüfbericht: **CAL23-029393-1**

Proben-Nr.: **23-045803-02**

Bodenart gemäß Probenahmeprotokoll bzw. Kundenangabe: **Boden (Lehm/Schluff)**

## Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

| Parameter                    | Dimension | Analysenwert    | Z 0                    |                |                        | Z 0* <sup>1)</sup>  | Z 1                  | Z 2                  | Zuordnung |
|------------------------------|-----------|-----------------|------------------------|----------------|------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------|
|                              |           |                 | Sand                   | Lehm / Schluff | Ton                    |                     |                      |                      |           |
| Arsen                        | mg/kg TS  | <b>7,2</b>      | 10                     | 15             | 20                     | 15 <sup>2)</sup>    | 45                   | 150                  | Z 0       |
| Blei                         | mg/kg TS  | <b>11</b>       | 40                     | 70             | 100                    | 140                 | 210                  | 700                  | Z 0       |
| Cadmium                      | mg/kg TS  | <b>&lt;0,1</b>  | 0,4                    | 1              | 1,5                    | 1 <sup>3)</sup>     | 3                    | 10                   | Z 0       |
| Chrom (gesamt)               | mg/kg TS  | <b>23</b>       | 30                     | 60             | 100                    | 120                 | 180                  | 600                  | Z 0       |
| Kupfer                       | mg/kg TS  | <b>10</b>       | 20                     | 40             | 60                     | 80                  | 120                  | 400                  | Z 0       |
| Nickel                       | mg/kg TS  | <b>16</b>       | 15                     | 50             | 70                     | 100                 | 150                  | 500                  | Z 0       |
| Thallium                     | mg/kg TS  | <b>0,16</b>     | 0,4                    | 0,7            | 1                      | 0,7 <sup>4)</sup>   | 2,1                  | 7                    | Z 0       |
| Quecksilber                  | mg/kg TS  | <b>&lt;0,05</b> | 0,1                    | 0,5            | 1                      | 1,0                 | 1,5                  | 5                    | Z 0       |
| Zink                         | mg/kg TS  | <b>34</b>       | 60                     | 150            | 200                    | 300                 | 450                  | 1500                 | Z 0       |
| Cyanide gesamt               | mg/kg TS  | <b>&lt;0,35</b> | -                      | -              | -                      | -                   | 3                    | 10                   | k.A.      |
| TOC                          | (Masse%)  | <b>0,13</b>     | 0,5(1,0) <sup>5)</sup> |                | 0,5(1,0) <sup>5)</sup> | 1,5                 | 5                    | 5                    | Z 0       |
| EOX                          | mg/kg TS  | <b>&lt;0,59</b> | 1                      |                | 1 <sup>6)</sup>        | 3 <sup>6)</sup>     | 10                   | 10                   | Z 0       |
| Kohlenwasserstoffe (C10-C22) | mg/kg TS  | <b>&lt;35</b>   | 100                    |                | 200 <sup>7)</sup>      | 300 <sup>7)</sup>   | 1000 <sup>7)</sup>   | 1000 <sup>7)</sup>   | Z 0       |
| Kohlenwasserstoffe (C10-C40) | mg/kg TS  | <b>&lt;35</b>   | -                      |                | (400) <sup>7)</sup>    | (600) <sup>7)</sup> | (2000) <sup>7)</sup> | (2000) <sup>7)</sup> | k.A.      |
| BTX                          | mg/kg TS  | <b>0,41</b>     | 1                      |                | 1                      | 1                   | 1                    | 1                    | Z 0       |
| LHKW                         | mg/kg TS  | <b>0,82</b>     | 1                      |                | 1                      | 1                   | 1                    | 1                    | Z 0       |
| PCB <sub>6</sub>             | mg/kg TS  | <b>0,035</b>    | 0,05                   |                | 0,1                    | 0,15                | 0,5                  | 0,5                  | Z 0       |
| PAK <sub>16</sub>            | mg/kg TS  | <b>n.a.</b>     | 3                      |                | 3                      | 3(9) <sup>8)</sup>  | 30                   | 30                   | k.A.      |
| Benzo(a)pyren                | mg/kg TS  | <b>&lt;0,02</b> | 0,3                    |                | 0,6                    | 0,9                 | 3                    | 3                    | Z 0       |

## Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

| Parameter      | Dimension | Analysenwert   | Z 0/Z0*   | Z1.1      | Z1.2   | Z2                | Zuordnung |
|----------------|-----------|----------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-----------|
| pH-Wert        | -         | <b>6,8</b>     | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12          | Z 0/Z 0*  |
| Leitfähigkeit  | µS/cm     | <b>23</b>      | 250       | 250       | 1500   | 2000              | Z 0/Z 0*  |
| Chlorid        | mg/l      | <b>&lt;1</b>   | 30        | 30        | 50     | 100 <sup>9)</sup> | Z 0/Z 0*  |
| Sulfat         | mg/l      | <b>4,8</b>     | 20        | 20        | 50     | 200               | Z 0/Z 0*  |
| Cyanid         | µg/l      | <b>&lt;5</b>   | 5         | 5         | 10     | 20                | Z 0/Z 0*  |
| Arsen          | µg/l      | <b>&lt;3</b>   | 14        | 14        | 20     | 60 <sup>10)</sup> | Z 0/Z 0*  |
| Blei           | µg/l      | <b>&lt;5</b>   | 40        | 40        | 80     | 200               | Z 0/Z 0*  |
| Cadmium        | µg/l      | <b>&lt;0,5</b> | 1,5       | 1,5       | 3      | 6                 | Z 0/Z 0*  |
| Chrom (gesamt) | µg/l      | <b>&lt;4</b>   | 12,5      | 12,5      | 25     | 60                | Z 0/Z 0*  |
| Kupfer         | µg/l      | <b>&lt;5</b>   | 20        | 20        | 60     | 100               | Z 0/Z 0*  |
| Nickel         | µg/l      | <b>&lt;5</b>   | 15        | 15        | 20     | 70                | Z 0/Z 0*  |
| Quecksilber    | µg/l      | <b>&lt;0,2</b> | <0,5      | <0,5      | 1      | 2                 | Z 0/Z 0*  |
| Zink           | µg/l      | <b>&lt;30</b>  | 150       | 150       | 200    | 600               | Z 0/Z 0*  |
| Phenolindex    | µg/l      | <b>&lt;10</b>  | 20        | 20        | 40     | 100               | Z 0/Z 0*  |

n.n. = nicht nachgewiesen      n.b. = nicht bestimmbar      n.a. = nicht analysiert      k.A. = keine Angabe

-/- = alle Einzelmesswerte < Bestimmungsgrenze

- 1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 bis C40), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

### Hinweis:

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

Erdbaulabor Schemm GmbH - Ingenieurbüro  
 Hesselteicher Str. 71, 33829 Borgholzhausen  
 Tel. 05425-94420 Fax: 05425-944244

# Körnungslinie

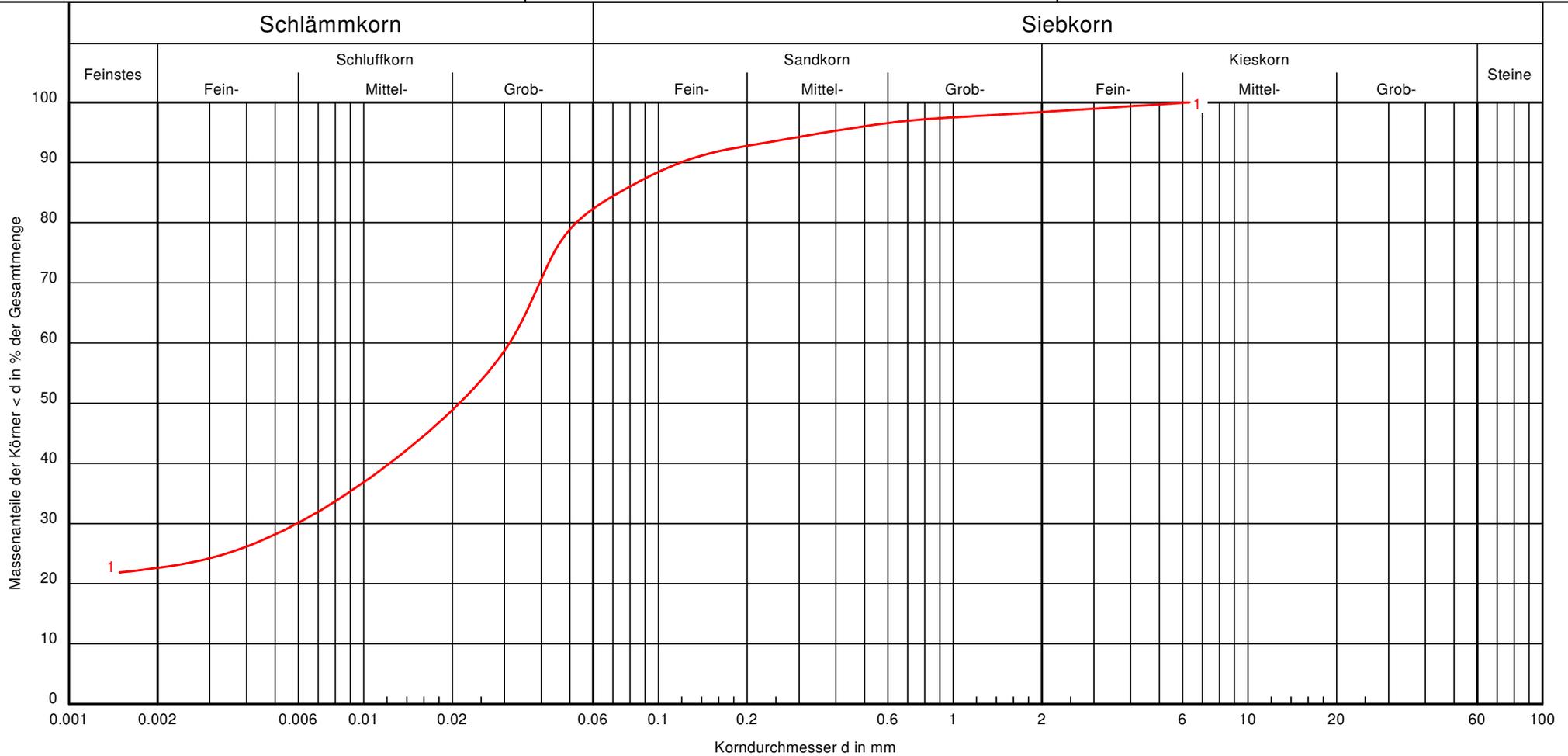
Stork Tongrube

Bargholzstraße in Bielefeld - Jöllenbeck

Projektnummer: 9880d  
 Probe entnommen/angeliefert am: 24.03.23  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: Sieb - und - Schlämmanalysen

Bearbeiter: sk

Datum: 30.03.23



|                 |                               |                                                                                                                                                        |                          |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Signatur:       |                               | <b>Bemerkungen:</b><br>Natürliche Wassergehalte Wn (%):<br>Probe 1: 18.4      Probe 2:<br>Probe 3:            Probe 4:<br>Probe 5:            Probe 6: | Bericht:<br>Anlage:<br>1 |
| Bezeichnung:    | Lehmprobe                     |                                                                                                                                                        |                          |
| Entnahmestelle: | Tongrube Bielefeld-Jöllenbeck |                                                                                                                                                        |                          |
| Tiefe:          |                               |                                                                                                                                                        |                          |
| Bodenart:       | U, t, s                       |                                                                                                                                                        |                          |
| k [m/s]         | -                             |                                                                                                                                                        |                          |
| U/Cc            | -/-                           |                                                                                                                                                        |                          |

# Proctorkurve nach DIN 18 127

## Stork Tongrube

Bearbeiter: Me.

Datum: April 2023

Projekt.-Nr.: 9880d

Bezeichnung der Probe: MP2 Lehmprobe

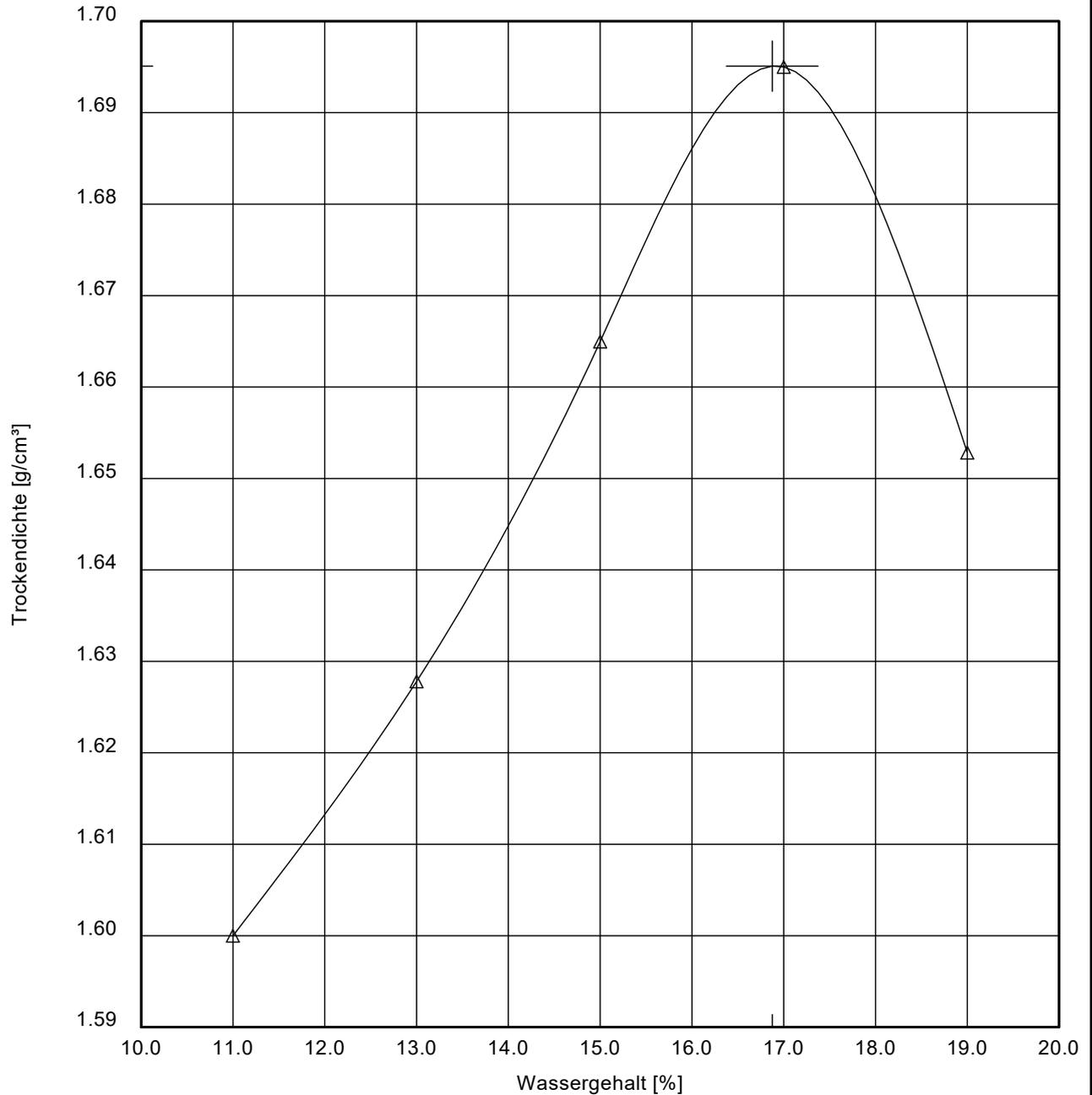
Tongrube Bargholzstraße

in Bielefeld Jöllenbeck

Bodenart : U,s,t

Probe entnommen am: 24.03.23

Versuchszylinder : d = 100 mm



100 % der Proctordichte  $\rho_{Pr} = 1.695 \text{ g/cm}^3$

Optimaler Wassergehalt  $w_{Pr} = 16.9 \%$



Baumaßnahme : 9880d Stork Tongrube

Entnahmedatum: 24.03.2023

Bezeichnung der Probe: MP 2, Lehmboden, Tongrube Bargholzstraße in Bielefeld Jöllenbeck

Tiefe:

Bodenart: U,s,t

Anlage: 2

Höhe des Probekörbes [cm] = 5

Durchmesser des Probekörpers [cm] = 9,6

Druck [bar] = 1

|                                                 |             |                |             |                    |                    |       |
|-------------------------------------------------|-------------|----------------|-------------|--------------------|--------------------|-------|
| Vesuch 1 : Durchflussmenge [cm <sup>3</sup> ] = | <b>20</b>   | Messzeit [s] = | <b>246</b>  | <i>kf</i> =        | <b>2,62898E-09</b> | [m/s] |
| Vesuch 2 : Durchflussmenge [cm <sup>3</sup> ] = | <b>20,5</b> | Messzeit [s] = | <b>248</b>  | <i>kf</i> =        | <b>2,67351E-09</b> | [m/s] |
| Vesuch 2 : Durchflussmenge [cm <sup>3</sup> ] = | <b>20</b>   | Messzeit [s] = | <b>247</b>  | <i>kf</i> =        | <b>2,6186E-09</b>  | [m/s] |
|                                                 |             |                |             |                    |                    |       |
| Mittelwert der Wasserdurchlässigkeit            |             |                | <i>kf</i> = | <b>2,64036E-09</b> | [m/s]              |       |



Baugrundbeurteilungen – Gründungsberatungen/Gutachten, Erdstatische Berechnungen, Beweissicherungen  
Kontrollprüfungen für den Erd-, Grund- und Straßenbau, Bohrungen, Sondierungen, Rammkernsondierungen

## Probenahmeprotokoll: Bodenprobenahme nach LAGA PN 98

### 1) Allgemeine Angaben:

#### 1.1) Anschriften:

|                    |                                                                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>AG:</b>         | Stork Tongruben + Transportunternehmen GmbH, Neumannstr. 3, 332257 Bünde |
| <b>BV:</b>         | 9880d Tongrube der Firma Stork in Bielefeld-Jöllenbeck, Bargholzstraße   |
| <b>Prüfstelle:</b> | Erdbaulabor Schemm GmbH, Hesselteicher Straße 71, 33829 Borgholzhausen   |

#### 1.2) Angaben zur Probenahme:

|                        |                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------|
| Grund der PN:          | Orientierende Abfalltechnische Untersuchung   |
| Datum:                 | 24.03.2023                                    |
| PN durch:              | Anlieferung der Proben durch die Fa. Stork    |
| Anwesender:            | -                                             |
| Herkunft des Bodens:   | Tongrube Bielefeld-Jöllenbeck, Bargholzstraße |
| Vermutete Schadstoffe: | Keine                                         |

### 2) Örtliche Gegebenheiten:

|                                  |                              |               |
|----------------------------------|------------------------------|---------------|
| Bodenart:                        | Lehm: Schluff, tonig, sandig |               |
| Lagerungsform:                   | -                            |               |
| Lagerungsdauer:                  | Unbekannt                    |               |
| Geschätztes Volumen:             | Unbekannt                    |               |
| Einflüsse (z.B. Niederschläge):  | bewölkt, 15°C                |               |
| Farbe:                           | Braun                        |               |
| Geruch:                          | Erdig                        |               |
| Topographische Karte als Anhang: | <b>Ja</b>                    | <b>Nein X</b> |

Zeichen:9880d LAGA PN 98 Entnahmeprotokoll Lehm Tongrube Bielefeld Jöllenbeck

Hesselteicher Str. 71  
33829 Borgholzhausen

Telefon: 05425 / 94 42 – 0  
Fax: 05425 / 94 42 - 44  
info@erdbaulabor-schemm.de  
www.erdbaulabor-schemm.de  
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. M. B. Marjeh

Kreissparkasse Halle  
BLZ 480 515 80  
Kto.-Nr. 54684



### 3) Einzelheiten zur Probenahme:

|                                                         |                                                                                 |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Probenahmeverfahren:                                    | Haufwerksbeprobung                                                              |
| Anzahl der EP:<br>und MP:                               | 20 Stück<br>1 Stück                                                             |
| Probenbezeichnung:                                      | Lehm Tongrube Bielefeld-Jöllenbeck, Bargholzstraße                              |
| EP je MP:                                               | -                                                                               |
| Sonderproben:                                           | -                                                                               |
| Geräte und Material:                                    | Schaufel                                                                        |
| Probenvorbereitungsschritte:                            | 20 Einzelproben → 1 MP = 1 Labormischprobe                                      |
| Probentransport und -lagerung<br>(ggf. Kühltemperatur): | Kühl, dunkel in 1 PE-Eimer<br>Verpackung fürs Labor im Braunglas, HS + Methanol |
| Vor-Ort-Untersuchung:                                   | Keine                                                                           |

### 4) Lageskizze (Lage der Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):

Tongrube der Firma Stork in Bielefeld-Jöllenbeck, Bargholzstraße

### 5) Unterschriften:

Bielefeld/Borgholzhausen 24.03.23

.....  
(Probenahme)

.....  
(Anwesender)

.....  
(Anwesender)

.....  
(Ort)

.....  
(Datum)