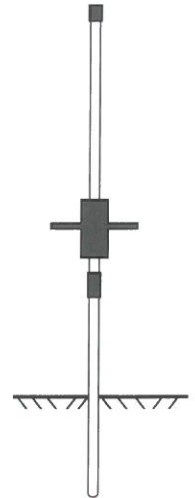


PA: 26/02/2018 *OLF*

# INGENIEURGESELLSCHAFT FISCHER mbH

• Baugrunduntersuchung • Baustoffprüfung • Beweissicherung • Sachverständigenwesen

Baustoff- und Bodenprüfstelle der  
Ingenieurgesellschaft Fischer mbH  
Plauerhof 29  
14774 Brandenburg an der Havel  
Tel.: 03381/410 712  
Fax: 03381/410 713  
E-Mail: info@fischer-ingenieure.de



## Prüfbericht Nr. 0195/18/01.0151

Auftraggeber : Debag GmbH  
Im Wiesengrund 49  
14797 Kloster Lehnin, OT Grebs

Bauvorhaben : Regenrückhaltebecken  
Neue Bahnhofstr./Ecke Mühlenweg  
14641 Wustermark

Auftrag : Untersuchung von Bodenmaterial  
gemäß TR LAGA 2004  
bei unspezifischem Verdacht nach Tab. II. 1.2-1

Probenahmedatum : 15.02.2018

Probenbezeichnung und Herkunft:

|              |                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 18-026097-01 | MP aus Baggerschürfen, Aushubboden, Regenrückhaltebecken,<br>Tiefe 0,0 bis 1,25 m |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

Inhalt :

- 1 Vorbemerkungen
- 2 Probenahme
- 3 Untersuchungen
- 4 Untersuchungsergebnisse

Anlagen

- Chemische Untersuchung Prüfbericht CBE18-003498-1, 22.02.2018  
(NAN Wessling GmbH, Haynauer Straße 60, 12249 Berlin)
- Probenbewertung
- Probenahmeprotokoll einschl. Fotos/Ansichten

Brandenburg an der Havel, 22.02.2018



Dipl.-Ing. Olaf Fischer  
Prüfstellenleiter

## 1 Vorbemerkungen

Die Ingenieurgesellschaft Fischer mbH ist von der *Debag GmbH, Im Wiesengrund 49, 14797 Kloster Lehnin, OT Grebs* für das Vorhaben „**Regenrückhaltebecken, Neue Bahnhofstr./Ecke Mühlenweg, 14641 Wustermark**“ beauftragt worden, hier mit der Probenahme und Analytik von Aushubmaterial.

## 2 Probenahme

Durch die Baustoff- und Bodenprüfstelle der Ingenieurgesellschaft Fischer mbH wurden am 15.02.2018 Bodenproben vom Aushubhorizont ‚Regenrückhaltebecken‘ aus drei Baggerschürfen, mittels Baggerschurf/Probenahmeschaufel/Edelstahlspaten in situ in Anlehnung an LAGA PN 98 entnommen (ca. 10-15 Einzelproben je Baggerschurf).

Es handelt sich um hellbraunen/braunen/dunkelbraunen schluffigen Sand, hier Bodenmaterial mit < 10 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen.

(Vgl. Fotos/Ansichten aus Probenahmeprotokoll)

In der Baustoff- und Bodenprüfstelle der Ingenieurgesellschaft Fischer mbH wurde die Herstellung der Mischprobe vorgenommen, diese wurde geteilt und auf die folgende Laborprobe mit u.g. Probennummer eingeeignet:

|              |                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 18-026097-01 | MP aus Baggerschürfen, Aushubboden, Regenrückhaltebecken<br>Tiefe 0,0 bis 1,25 m |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------|

## 3 Untersuchungen

Nach der Probenaufbereitung wurde die o.g. Laborprobe einer chemischen Untersuchung gemäß TR LAGA 2004 bei unspezifischem Verdacht nach Tab. II. 1.2-1, unterzogen (*NAN Wessling GmbH, Haynauer Straße 60, 12249 Berlin*).

## 4 Untersuchungsergebnisse

Das gewonnene Bodenmaterial ist auf Grundlage der beprobten Parameter gemäß *TR LAGA 2004 bei unspezifischem Verdacht nach Tab. II. 1.2-1*, hinsichtlich seiner chemischen Eigenschaften in den folgenden Zuordnungswert und Abfallschlüsselnummer einzustufen:

| Probennr.    | Bezeichnung                                                                             | Begrenzende Parameter | Zuordnungswert / (AVV)     |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 18-026097-01 | MP aus Baggerschürfen,<br>Aushubboden,<br>Regenrückhaltebecken,<br>Tiefe 0,0 bis 1,25 m | Sulfat<br>27 mg/l     | <b>Z 1.2</b><br>(17 05 04) |

*Hinweis:*

*Das Untersuchungsergebnis gilt nur für den o.g. beprobten Bereich und Untersuchungsumfang.*

*Der Prüfbericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich. Dieser Prüfbericht besteht aus 3 Seiten, chemische Untersuchung NAN 4 Seiten, Probenbewertung 1 Seite und einem Probenahme-protokoll mit 3 Seiten.*

Brandenburg an der Havel, 22.02.2018

  
Paul Fischer-Schröter  
Bearbeiter

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

Ingenieurgesellschaft Fischer mbH  
Herr Paul Fischer-Schröter  
Plauerhof 29  
14774 Brandenburg an der Havel

Geschäftsfeld: Umwelt  
Ansprechpartner: T. Rehausen  
Durchwahl: +49 30 77 507 441  
Fax: +49 30 77 507 444  
E-Mail: Till.Rehausen@wessling.de

## Prüfbericht

**BV: 14641 Wustermark, Neue Bahnhofstraße/  
Ecke Mühlenweg**

| Prüfbericht Nr.     | CBE18-003498-1                                   | Auftrag Nr. | CBE-01201-18 | Datum | 22.02.2018 |
|---------------------|--------------------------------------------------|-------------|--------------|-------|------------|
| Probe Nr.           | 18-026097-01                                     |             |              |       |            |
| Eingangsdatum       | 19.02.2018                                       |             |              |       |            |
| Bezeichnung         | MP Aushubboden,<br>Regenrückhaltebecken, in situ |             |              |       |            |
| Probenart           | Aushubboden                                      |             |              |       |            |
| Probenahme          | 15.01.2018                                       |             |              |       |            |
| Probenahme durch    | Auftraggeber                                     |             |              |       |            |
| Probengefäß         | 1 Tüte                                           |             |              |       |            |
| Anzahl Gefäße       | 1                                                |             |              |       |            |
| Untersuchungsbeginn | 19.02.2018                                       |             |              |       |            |
| Untersuchungsende   | 22.02.2018                                       |             |              |       |            |

### In der Originalsubstanz

|             |                                                  |       |
|-------------|--------------------------------------------------|-------|
| Probe Nr.   | 18-026097-01                                     |       |
| Bezeichnung | MP Aushubboden,<br>Regenrückhaltebecken, in situ |       |
| Farbe       | OS                                               | braun |
| Aussehen    | OS                                               | Erde  |

### Probenvorbereitung

|                               |                                                  |            |
|-------------------------------|--------------------------------------------------|------------|
| Probe Nr.                     | 18-026097-01                                     |            |
| Bezeichnung                   | MP Aushubboden,<br>Regenrückhaltebecken, in situ |            |
| Volumen des Auslaugungsmittel | ml OS                                            | 988        |
| Frischmasse der Messprobe     | g OS                                             | 112        |
| Königswasser-Extrakt          | TS                                               | 20.02.2018 |
| Feuchtegehalt                 | % TS                                             | 10,9       |

Prüfbericht Nr. **CBE18-003498-1** Auftrag Nr. **CBE-01201-18** Datum **22.02.2018**

**Physikalische Untersuchung**

|                  |      |    |                                                  |
|------------------|------|----|--------------------------------------------------|
| Probe Nr.        |      |    | 18-026097-01                                     |
| Bezeichnung      |      |    | MP Aushubboden,<br>Regenrückhaltebecken, in situ |
| Trockenrückstand | Gew% | OS | 89,1                                             |

**Summenparameter**

|                                   |       |    |                                                  |
|-----------------------------------|-------|----|--------------------------------------------------|
| Probe Nr.                         |       |    | 18-026097-01                                     |
| Bezeichnung                       |       |    | MP Aushubboden,<br>Regenrückhaltebecken, in situ |
| EOX                               | mg/kg | TS | <0,5                                             |
| Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22 | mg/kg | TS | <20                                              |
| Kohlenwasserstoff-Index           | mg/kg | TS | <20                                              |
| TOC                               | Gew%  | TS | 0,74                                             |

**Im Königswasser-Extrakt**

**Elemente**

|                  |       |    |                                                  |
|------------------|-------|----|--------------------------------------------------|
| Probe Nr.        |       |    | 18-026097-01                                     |
| Bezeichnung      |       |    | MP Aushubboden,<br>Regenrückhaltebecken, in situ |
| Arsen (As)       | mg/kg | TS | 3,7                                              |
| Blei (Pb)        | mg/kg | TS | 18                                               |
| Cadmium (Cd)     | mg/kg | TS | 0,37                                             |
| Chrom (Cr)       | mg/kg | TS | 150                                              |
| Kupfer (Cu)      | mg/kg | TS | 30                                               |
| Nickel (Ni)      | mg/kg | TS | 13                                               |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | TS | 0,05                                             |
| Zink (Zn)        | mg/kg | TS | 150                                              |

Prüfbericht Nr. **CBE18-003498-1** Auftrag Nr. **CBE-01201-18** Datum **22.02.2018**

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

|                          |       |    |                                                  |
|--------------------------|-------|----|--------------------------------------------------|
| Probe Nr.                |       |    | 18-026097-01                                     |
| Bezeichnung              |       |    | MP Aushubboden,<br>Regenrückhaltebecken, in situ |
| Naphthalin               | mg/kg | TS | <0,06                                            |
| Acenaphthylen            | mg/kg | TS | <0,06                                            |
| Acenaphthen              | mg/kg | TS | <0,06                                            |
| Fluoren                  | mg/kg | TS | <0,06                                            |
| Phenanthren              | mg/kg | TS | <0,06                                            |
| Anthracen                | mg/kg | TS | <0,06                                            |
| Fluoranthren             | mg/kg | TS | 0,12                                             |
| Pyren                    | mg/kg | TS | 0,11                                             |
| Benzo(a)anthracen        | mg/kg | TS | <0,06                                            |
| Chrysen                  | mg/kg | TS | <0,06                                            |
| Benzo(b)fluoranthren     | mg/kg | TS | <0,06                                            |
| Benzo(k)fluoranthren     | mg/kg | TS | <0,06                                            |
| Benzo(a)pyren            | mg/kg | TS | <0,06                                            |
| Dibenz(ah)anthracen      | mg/kg | TS | <0,06                                            |
| Benzo(ghi)perylene       | mg/kg | TS | <0,06                                            |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren    | mg/kg | TS | <0,06                                            |
| Summe nachgewiesener PAK | mg/kg | TS | 0,222                                            |

**Im Eluat**

**Physikalische Untersuchung**

|                                   |       |     |                                                  |
|-----------------------------------|-------|-----|--------------------------------------------------|
| Probe Nr.                         |       |     | 18-026097-01                                     |
| Bezeichnung                       |       |     | MP Aushubboden,<br>Regenrückhaltebecken, in situ |
| pH-Wert                           |       | W/E | 8,8                                              |
| Leitfähigkeit [25°C], elektrische | µS/cm | W/E | 171                                              |

**Kationen, Anionen und Nichtmetalle**

|              |      |     |                                                  |
|--------------|------|-----|--------------------------------------------------|
| Probe Nr.    |      |     | 18-026097-01                                     |
| Bezeichnung  |      |     | MP Aushubboden,<br>Regenrückhaltebecken, in situ |
| Chlorid (Cl) | mg/l | W/E | 2,6                                              |
| Sulfat (SO4) | mg/l | W/E | 27                                               |



**Probenbewertung gemäß**  
**Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen**  
**- Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)**

Proben-Nr.: 18-026097-01 Probenart: Aushubboden  
 Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Probenahme durch: Auftraggeber  
 Probenahme am: 15.01.2018 Probenehmer:  
 Probenbezeichnung: MP Aushubboden, Regenrückhaltebecken, in situ

Probenahmeort: 14641 Wustermark, Neue Bahnhofstraße/ Ecke Mühlenweg

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand  
 Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2-4)

| Parameter                                              | Dimension | Analysenwert | Z 0                    | Z1                 | Z 2  | Z 0*                   | ZK  |
|--------------------------------------------------------|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|-----|
| Arsen                                                  | mg/kg TS  | 3,7          | 10                     | 45                 | 150  | 15 <sup>7)</sup>       | Z 0 |
| Blei                                                   | mg/kg TS  | 18           | 40                     | 210                | 700  | 140                    | Z 0 |
| Cadmium                                                | mg/kg TS  | 0,37         | 0,4                    | 3                  | 10   | 1 <sup>9)</sup>        | Z 0 |
| Chrom (gesamt)                                         | mg/kg TS  | 150          | 30                     | 180                | 600  | 120                    | Z 1 |
| Kupfer                                                 | mg/kg TS  | 30           | 20                     | 120                | 400  | 80                     | Z 1 |
| Nickel                                                 | mg/kg TS  | 13           | 15                     | 150                | 500  | 100                    | Z 0 |
| Thallium                                               | mg/kg TS  | n.a.         | 0,4                    | 2,1                | 7    | 0,7 <sup>6)</sup>      | -   |
| Quecksilber                                            | mg/kg TS  | 0,05         | 0,1                    | 1,5                | 5    | 1                      | Z 0 |
| Zink                                                   | mg/kg TS  | 150          | 60                     | 450                | 1500 | 300                    | Z 1 |
| Cyanide gesamt                                         | mg/kg TS  | n.a.         | -                      | 3                  | 10   | -                      | -   |
| TOC                                                    | Masse%    | 0,74         | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | 1,5                | 5    | 0,5(1,0) <sup>3)</sup> | Z 1 |
| EOX                                                    | mg/kg TS  | <0,5         | 1                      | 3 <sup>1)</sup>    | 10   | 1 <sup>1)</sup>        | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> ) | mg/kg TS  | <20          | 100                    | 300                | 1000 | 200                    | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | mg/kg TS  | <20          | 100                    | 600                | 2000 | 400                    | Z 0 |
| BTX                                                    | mg/kg TS  | n.a.         | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | -   |
| LHKW                                                   | mg/kg TS  | n.a.         | 1                      | 1                  | 1    | 1                      | -   |
| PCB <sub>5</sub>                                       | mg/kg TS  | n.a.         | 0,05                   | 0,15               | 0,5  | 0,1                    | -   |
| PAK <sub>16</sub>                                      | mg/kg TS  | 0,222        | 3                      | 3(9) <sup>2)</sup> | 30   | 3                      | Z 0 |
| Benzo(a)pyren                                          | mg/kg TS  | <0,06        | 0,3                    | 0,9                | 3    | 0,6                    | Z 0 |

- 1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen \* Verfüllung von Abgrabungen  
 2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung  
 3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%  
 4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.  
 5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.  
 6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

Analysenergebnisse im Eluat  
 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   | Z 2               | ZK    |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-------|
| pH-Wert        |           | 8,8          | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12          | Z 0   |
| Leitfähigkeit  | µS/cm     | 171          | 250       | 250       | 1500   | 2000              | Z 0   |
| Chlorid        | mg/l      | 2,6          | 30        | 30        | 50     | 100 <sup>7)</sup> | Z 0   |
| Sulfat         | mg/l      | 27           | 20        | 20        | 50     | 200               | Z 1.2 |
| Cyanid         | µg/l      | n.a.         | 5         | 5         | 10     | 20                | -     |
| Arsen          | µg/l      | <10          | 14        | 14        | 20     | 60 <sup>8)</sup>  | Z 0   |
| Blei           | µg/l      | <10          | 40        | 40        | 80     | 200               | Z 0   |
| Cadmium        | µg/l      | <0,5         | 1,5       | 1,5       | 3      | 6                 | Z 0   |
| Chrom (gesamt) | µg/l      | <3           | 12,5      | 12,5      | 25     | 60                | Z 0   |
| Kupfer         | µg/l      | 3            | 20        | 20        | 60     | 100               | Z 0   |
| Nickel         | µg/l      | <2           | 15        | 15        | 20     | 70                | Z 0   |
| Quecksilber    | µg/l      | <0,2         | <0,5      | <0,5      | 1      | 2                 | Z 0   |
| Zink           | µg/l      | 5            | 150       | 150       | 200    | 600               | Z 0   |
| Phenolindex    | µg/l      | n.a.         | 20        | 20        | 40     | 100               | -     |

- 7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l n.n. nicht nachgewiesen n.b. nicht bestimmbar  
 8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l n.a. nicht analysiert

T. Rehausen  
 WESSLING GmbH  
 Haynauer Str. 60  
 12249 Berlin

Berlin, den 22.2.2018

**Hinweis:**

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

Baustoff- und Bodenprüfstelle der  
Ingenieurgesellschaft Fischer mbH  
Plauerhof 29  
14774 Brandenburg an der Havel  
Tel.: 03381/410 712  
Fax: 03381/410 713  
E-Mail: info@fischer-ingenieure.de

## Probenahmeprotokoll zum Prüfbericht Nr. 0195/18/01.0151

1. *Antragsteller für die Prüfung:* Debag GmbH  
Im Wiesengrund 49  
14797 Kloster Lehnin, OT Grebs
2. *Bauvorhaben:* Regenrückhaltebecken  
Neue Bahnhofstr./Ecke Mühlenweg  
14641 Wustermark
3. *Probematerial*
- 3.1 *Art/Sorte des Prüfgutes:* gestörte Bodenproben
- 3.2 *Liefermenge:* 1 x 10 l (ca. 10-15 Einzelproben)
- 3.3 *Verpackungsart:* 10 l – Probenbehälter mit Deckel
- 3.4 *Kennzeichnung:*

|              |                                                                                   |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 18-026097-01 | MP aus Baggerschürfen, Aushubboden, Regenrückhaltebecken,<br>Tiefe 0,0 bis 1,25 m |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

- 3.5 *Besondere Angaben:* Boden, hellbraune/braune/dunkelbraune, schluffige Sande, Bodenmaterial < 10 Vol.-% mineralische Fremdbestandteile (z.B. Ziegel); es ist davon auszugehen, daß das Aushubmaterial bzw. der Baustoff über die ganze Fläche oberflächlich homogen und charakteristisch gleichwertig ist
4. *Entnahmestelle*
- 4.1 *Ort:* Vgl. Pkt. 3.4
- 4.2 *Datum/Zeit:* 15.02.2018, ca. ab 08:30 Uhr
- 4.3 *Verfahren/Geräte:* Baggerschurf/Probenahmeschaufel/Edelstahlspaten
5. *Anzahl/Gewicht der Einzelproben:* ca. 10-15 Einzelproben je Baggerschurf / á ca. 100-200 g
6. *Besonderheiten:* Probenahme in situ in Anlehnung an LAGA PN 98
7. *Empfänger der Laborproben:* NAN Wessling GmbH, Haynauer Straße 60, 12249 Berlin, Übergabe am 16.02.2018 ca. 13:00 Uhr
8. *Gewünschte Untersuchungen:* Untersuchung gemäß TR LAGA 2004 für Bodenmaterial bei unspezifischem Verdacht nach Tab. II. 1.2-1
9. *Teilnehmer an der Probenahme:* Ingenieurgesellschaft Fischer mbH, Herr Dames

*Datum:* 16.02.2018

*Unterschrift:*

(Probennehmer)

(Auftraggeber)



Baustoff- und Bodenprüfstelle der  
Ingenieurgesellschaft Fischer mbH  
Plauerhof 29  
14774 Brandenburg an der Havel  
Tel.: 03381/410 712  
Fax: 03381/410 713  
E-Mail: info@fischer-ingenieure.de

## **Fotos/Ansichten zum Prüfbericht Nr. 0195/18/01.0151**



Abb. 1: Ansicht Beprobungsfläche, Neue Bahnhofstr./Ecke Mühlenweg



Abb. 2: Ansicht Baggerschurf 01 (exemplarisch)

Baustoff- und Bodenprüfstelle der  
Ingenieurgesellschaft Fischer mbH  
Plauerhof 29  
14774 Brandenburg an der Havel  
Tel.: 03381/410 712  
Fax: 03381/410 713  
E-Mail: [info@fischer-ingenieure.de](mailto:info@fischer-ingenieure.de)

## **Fotos/Ansichten zum Prüfbericht Nr. 0195/18/01.0151**



Abb. 3: Ansicht Mischprobe aus Baggerschürfen