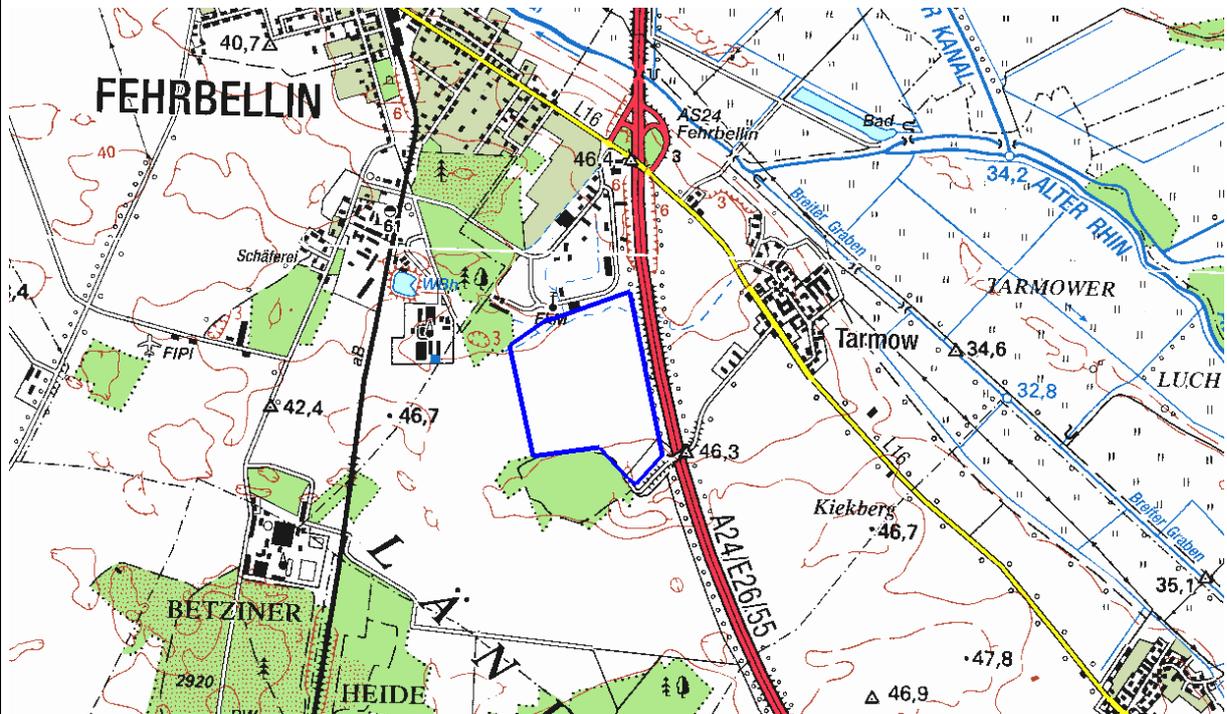


INGENIEURGESELLSCHAFT FISCHER mbH

• Baugrunduntersuchung • Baustoffprüfung • Beweissicherung • Sachverständigenwesen

Am Elisabethhof 13
14772 Brandenburg an der Havel
Tel.: 03381/ 410 712
E-Mail: info@fischer-ingenieure.de
Internet: www.fischer-ingenieure.de



- Entwicklung eines Bebauungsplanes -

Gewerbepark 2.0 „Ländchen Bellin“ 16833 Fehrbellin

-geologische Baugrundvoruntersuchung-
-orientierende umweltrelevante Untersuchungen-
-Geotechnischer Vorbericht-

-Voruntersuchung-

Auftraggeber: Gemeinde Fehrbellin
Verkehrsflächen, Straßenbeleuchtung, Bauleitplanum
Johann-Sebastian-Bach-Straße 6
16833 Fehrbellin

Planungsbüro: Steinbrecher und Partner
Ingenieurgesellschaft mbH
Vor dem Mühlentor 1
14712 Rathenow

Auftragsnummer: 221312

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Helbig

Brandenburg an der Havel, 04.11.2022

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 0 | Unterlagen | 3 |
| 1 | Bauvorhaben | 5 |
| 2 | Baugrund | 6 |
| 2.1 | Morphologie, Bebauung, Bewuchs | 6 |
| 2.2 | Geologie | 6 |
| 2.3 | Hydrologie | 6 |
| 3 | Untersuchungen | 7 |
| 3.1 | Lage, Art, Umfang und Zeitpunkt der Bodenaufschlüsse | 7 |
| 3.2 | Baugrundlängsschnitt | 7 |
| 3.3 | Felduntersuchungen | 8 |
| 3.4 | Laboruntersuchungen | 8 |
| 4 | Untersuchungsergebnisse | 10 |
| 4.1 | Baugrundbeschreibung / Schichtenverlauf und –verbreitung | 10 |
| 4.1.1 | Oberboden | 10 |
| 4.1.2 | Sande | 10 |
| 4.1.3 | Geschiebemergel | 11 |
| 4.1.4 | Baugrundmodell | 11 |
| 4.2 | Hydrologie und Grundwasserverhältnisse | 11 |
| 4.3 | Eigenschaften und Klassifizierung der Böden | 12 |
| 4.4 | Erdstatische Kennwerte | 13 |
| 5 | Umweltrelevante Merkmale der Planums- und Aushubböden | 14 |
| 5.1 | Oberboden | 14 |
| 5.2 | Liegendes | 15 |
| 6 | Baugrundbeurteilung | 16 |
| 6.1 | Ingenieurbauwerke | 16 |
| 6.1.1 | Allgemeine Einschätzung | 16 |
| 6.2 | Wasserhaltung | 16 |
| 6.3 | Wasserdurchlässigkeit der Böden | 16 |
| 7 | Schlussfolgerungen aus den Untersuchungsergebnissen | 17 |
| 7.1 | Tragfähigkeitsverhältnisse | 17 |
| 7.2 | Maßgebliche Bemessungsparameter für den Straßenoberbau | 17 |
| 7.2.1 | Frostempfindlichkeit der Böden | 17 |
| 7.2.2 | Hydrologische Verhältnisse | 17 |
| 7.2.3 | Planumsentwässerung / Schutz des Planums | 17 |
| 7.2.4 | Oberbau | 17 |
| 7.3 | Dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser | 18 |
| 7.4 | Allgemeine Einschätzung Rohrleitungsbau | 18 |
| 8 | Berücksichtigung Belange Dritter | 18 |
| 9 | Vorschläge für weitere Untersuchungen und Messungen | 18 |
| 10 | Schlussbetrachtungen | 19 |

0 Unterlagen

Für die Bearbeitung standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

vom Auftraggeber Gemeinde Fehrbellin,
Verkehrsflächen, Straßenbeleuchtung, Bauleitplanum
Johann-Sebastian-Bach-Straße 6, 16833 Fehrbellin
c/o Steinbrecher und Partner Ingenieurgesellschaft mbH
Vor dem Mühlentor 1, 14712 Rathenow

0.1 Auftrag zur Baugrunderkundung an o.g. BV
gemäß Angebot A0411/22/01, vom 12.08.2022
Auftrags-Nr.: --
vom 29.08.2022
U 0.1

0.2 Bebauungsplan „Gewerbepark 2.0 “Ländchen Bellin“
Steinbrecher und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, 14712 Rathenow
Maßstab: 1:2.000
von: 06/2022
U 0.2

Eingang der Unterlagen bis zum 03.11.2022

vom Auftragnehmer Ingenieurgesellschaft Fischer mbH
Am Elisabethhof 13, 14772 Brandenburg an der Havel

0.3 Gestörte Bodenproben aus 20 Kleinrammbohrungen, BS
gemäß DIN ISO EN 22476 Geotechnische Erkundung und Untersuchung
bis maximal 5,0 m Tiefe
ausgeführt vom 28.09. bis 04.10.2022
U 0.3

0.4 Schichtenverzeichnisse zur Unterlage U 0.3
U 0.4

0.5 Digitale Topografische Karte „Brandenburg-Berlin“, Version 5
Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg
Maßstab 1:50.000, 2007
U 0.5

0.6 Richtlinien für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und
Biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung
und Beseitigung von Abfällen, LAGA PN 98, 2001
U 0.6

0.7 Technische Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA TR)
TR LAGA
U 0.7

0.8 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Stand 09.07.2021
U 0.8

- 0.9 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG), Stand 25.02.2021
U 0.9
- 0.10 Merkblatt über geotechnische Untersuchungen und Berechnungen im Straßenbau, M GUB
Ausgabe 2018
U 0.10
- 0.11 Empfehlungen des Arbeitskreise Baugruben EAB
Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V., 6. Auflage 2021
U 0.11
- 0.12 Grundbau Taschenbuch, Teil 1
Smolczyk, 8. Auflage 2017
U 0.12
- 0.13 Baugrund -Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau-
DIN 1054 (12/2012), DIN EN 1997-1 (03/2014),
DIN EN 1997-1/NA(12/2010)
U 0.13
- 0.14 Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen,
RStO 12, Ausgabe 2012
U 0.14
- 0.15 DIN-Vorschriften und Regelwerke
U 0.15
- 0.16 Erfahrungen der Ingenieurgesellschaft Fischer mbH aus ähnlichen
Projekten
U 0.16

Eingang der Unterlagen bis zum 03.11.2022

Anlagenverzeichnis

| | |
|------------|--|
| A01 | Übersichtskarte |
| A02 | Aufschlussplan |
| A03 | Schichtenverzeichnisse der Baugrundaufschlüsse |
| A04 | Zeichnerische Darstellung der Baugrundaufschlüsse |
| A05 | Laboruntersuchungen Boden |
| A05.01 | Korngrößenverteilungen |
| A05.02 | Wassergehalte |
| A06 | Baugrundschnitt |
| A07 | Chemische Analytik |
| F | Fotos / Ansichten |
| A | Digitaler Datenträger (CD-ROM / DVD) |

1 Bauvorhaben

Die Ingenieurgesellschaft Fischer mbH, Brandenburg an der Havel, wurde am 02.09.2022 von der **Gemeinde Fehrbellin, Verkehrsflächen, Straßenbeleuchtung, Bauleitplanum, Johann-Sebastian-Bach-Straße 6, 16833 Fehrbellin**, mit der geologischen Baugrundvoruntersuchung, den orientierenden umweltrelevanten Untersuchungen und dem geotechnischen Vorbericht für die Baumaßnahme

- *Entwicklung eines Bebauungsplanes* -
Gewerbepark 2.0 „Ländchen Bellin“
16833 Fehrbellin

beauftragt.

Die vorliegende Baugrundvorerkundung wurde auf Grundlage unseres Angebotes A0552/22/01 vom 21.09.2022 und unter Beachtung der Vorgaben, bezüglich der erforderlichen Aufschlusstiefen und Rasterabstände, gemäß DIN EN 1997-2, DIN 4020 (12/2010), DIN 1054 (12/2012), DIN EN 1997-1 (03/2014) und DIN EN 1997-1/NA (12/2010) aufgestellt und durch den AG bestätigt. Diese Baugrundvorerkundung soll die Gründungsmöglichkeiten durch direkte Aufschlüsse aufzeigen.

Die Gemeinde Fehrbellin plant, unter der Namensführung „Gewerbepark 2.0“, die Erweiterung des bestehenden Gewerbeparks nach Süden, parallel zur Autobahn A24. Zur Planung der Erschließung, der derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche, ist eine Baugrundvorerkundung erforderlich.

In der Gesamtheit der geplanten Anlagen, unter Berücksichtigung der topografischen und hydrologischen Verhältnisse, handelt es sich hierbei gemäß DIN 4020 um ein Objekt der

Geotechnischen Kategorie 1 (GK 1).

Auf Grund einschlägiger Erfahrungen der Ingenieurgesellschaft Fischer mbH im Untersuchungsgebiet und unter Beachtung der zu erwartenden Geologie und Topografie wurden zwanzig Kleinrammbohrungen abgeteuft, um ein räumliches Geländemodell zu erzeugen.

2 Baugrund

2.1 Morphologie, Bebauung und Bewuchs

Geprägt wurde dieses Gebiet vor allem durch die Weichselkaltzeit, die vor über 10.000 Jahren endete. Gletschermassen und Schmelzwasserströme formten die Landschaft. Endmoränenzüge, Grundmoränen, Sanderflächen und breite Urstromtäler blieben zurück.

Das Planungsgebiet befindet sich räumlich im Bereich einer weichselzeitlichen Grundmoräne. Der nord- und südwestliche Randbereich des Aufschlusstandortes berühren eine periglaziär-limnische Tal- und Beckenbildung. Der Bewuchs im geplanten Erschließungsbereich wird derzeit durch eine Ackerzwischenfrucht bestimmt.

Das Untersuchungsgebiet lässt sich höhenmäßig, nach Unterlage U 0.2, zwischen 39,5 und 43,5 m NHN einordnen.

2.2 Geologie

Die Oberflächengeologie wird hauptsächlich durch Geschiebeböden der Grundmoräne geprägt. In den Bereichen der Beckenbildung existieren oberflächennah, überwiegend grobkörnig geprägte Tal- und Beckensande.

2.3 Hydrologie

Im Untersuchungsgebiet liegt ein durchgehender Grundwasserleiter mit geschlossener Grundwasseroberfläche vor, welcher bis zur maximalen Endteufe von 5,0 m bzw. bis zu einer Höhenordinate von ca. 34,5 m NHN nicht angeschnitten wurde. Nach einer Grundwasserauskunft des Landesamtes für Umwelt (LfU), Regionalabteilung West, sind hier auf Grundlage der Auswertung von großräumigen Daten, mittlere, freie, ungespannte Grundwasserhöhen von ca. 33 m NHN anzutreffen.



Bild 01: Baufeldsituation, exemplarisch, September 2022

3 Untersuchungen

3.1 Lage, Art, Umfang und Zeitpunkt der Bodenaufschlüsse

Der Bereich des geplanten Gewerbeparks wurde durch **20 Kleinrammbohrungen** (BS 01/22 bis 20/22), nach DIN EN ISO 22475-1, mit einem Durchmesser von DN 50 – 80 mm bis maximal 5,0 m Teufe durch die Ingenieurgesellschaft Fischer mbH vom 28.09. bis 04.10.2022 aufgeschlossen. Die Einmessung der Bohransatzpunkte erfolgte als GPS-Messung.

Zur Bewertung der umweltrelevanten Eigenschaften der Fläche, wurde das Areal in fünf Teilflächen gegliedert und in jeder Teilfläche eine Mischprobe aus dem Beprobungshorizont 0,0 bis 0,3 m als Spatenstichentnahme gewonnen und chemisch untersucht.

Die Lage der Aufschlüsse geht aus den Lageplänen der Anlagen *A 02 Aufschlussplan* und nachfolgender tabellarischer Auflistung hervor. Nach den Angaben in den Schichtenverzeichnissen über die Schichtgrenzen sind die Bohr- und Rammergebnisse auf den Anlagen *A 03 Schichtenverzeichnisse der Baugrundaufschlüsse* und *A 04 Zeichnerische Darstellung der Baugrundaufschlüsse* in Form von Bohrprofilen, höhengerecht aufgetragen.

3.2 Baugrundlängsschnitt

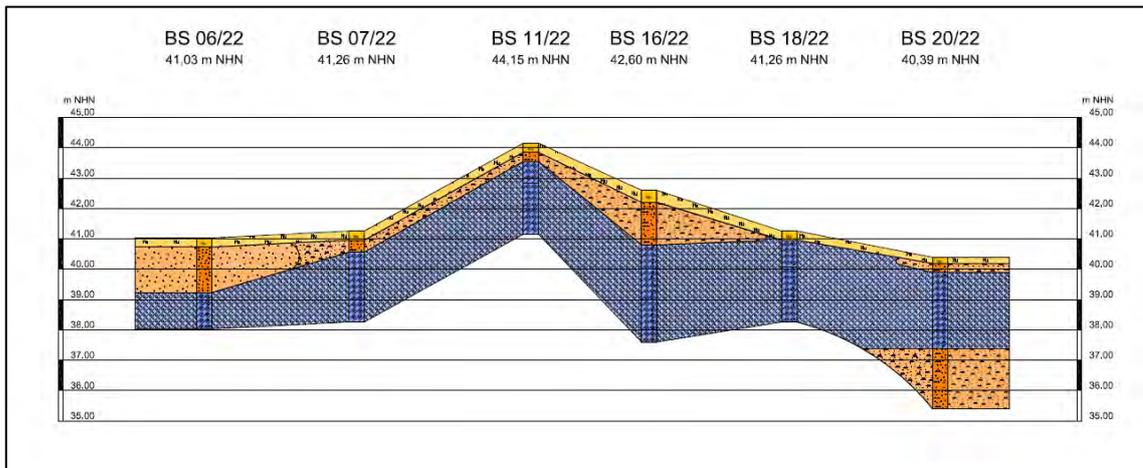


Bild 02: Baugrundlängsschnitt, idealisiert

3.3 Felduntersuchungen

Tabelle 01: Felduntersuchungen / Aufschlüsse

| Lfd. Nr. | Bohrung/ Bohrkern/ Schurf | Höhe m NHN | Lage R/H | Bohr- tiefe (m) | Anlage | Aufschlussdatum |
|---------------------------|---------------------------------|------------------|------------------------|-----------------------|--------|-----------------|
| Kleinrammbohrungen | | | | | | |
| 01 | BS 01/22 | 40,85 | 33350976.84/5851769.16 | 5,00 | 04.01 | 28.09.2022 |
| 02 | BS 02/22 | 39,54 | 33350674.89/5851645.28 | 5,00 | 04.02 | 28.09.2022 |
| 03 | BS 03/22 | 40,34 | 33350886.91/5851657.28 | 3,00 | 04.03 | 28.09.2022 |
| 04 | BS 04/22 | 42,07 | 33351131.32/5851710.11 | 3,00 | 04.04 | 30.09.2022 |
| 05 | BS 05/22 | 41,47 | 33351335.35/5851691.50 | 3,00 | 04.05 | 28.09.2022 |
| 06 | BS 06/22 | 41,03 | 33350583.01/5851535.97 | 3,00 | 04.06 | 28.09.2022 |
| 07 | BS 07/22 | 41,26 | 33350775.83/5851508.59 | 3,00 | 04.07 | 04.10.2022 |
| 08 | BS 08/22 | 42,68 | 33351116.94/5851603.31 | 5,00 | 04.08 | 30.09.2022 |
| 09 | BS 09/22 | 43,51 | 33351305.72/5851574.70 | 5,00 | 04.09 | 28.09.2022 |
| 10 | BS 10/22 | 43,50 | 33350667.58/5851353.44 | 5,00 | 04.10 | 28.09.2022 |
| 11 | BS 11/22 | 44,15 | 33351003.73/5851442.87 | 3,00 | 04.11 | 30.09.2022 |
| 12 | BS 12/22 | 42,93 | 33350893.16/5851291.69 | 5,00 | 04.12 | 04.10.2022 |
| 13 | BS 13/22 | 43,75 | 33351193.33/5851410.44 | 3,00 | 04.13 | 30.09.2022 |
| 14 | BS 14/22 | 42,93 | 33350739.86/5851148.89 | 5,00 | 04.14 | 28.09.2022 |
| 15 | BS 15/22 | 40,83 | 33350915.60/5851169.29 | 3,00 | 04.15 | 04.10.2022 |
| 16 | BS 16/22 | 42,60 | 33351085.03/5851247.69 | 5,00 | 04.16 | 04.10.2022 |
| 17 | BS 17/22 | 44,30 | 33351351.56/5851374.20 | 5,00 | 04.17 | 30.09.2022 |
| 18 | BS 18/22 | 41,26 | 33351270.73/5851233.57 | 3,00 | 04.18 | 30.09.2022 |
| 19 | BS 19/22 | 39,45 | 33351266.30/5851049.69 | 3,00 | 04.19 | 30.09.2022 |
| 20 | BS 20/22 | 40,39 | 33351462.28/5851223.63 | 5,00 | 04.20 | 30.09.2022 |
| Teilflächen | | | | | | |
| 21 | TF 01 | -- | siehe A 02 | 0,30 | -- | 30.09.2022 |
| 22 | TF 02 | -- | siehe A 02 | 0,30 | -- | 30.09.2022 |
| 23 | TF 03 | -- | siehe A 02 | 0,30 | -- | 30.09.2022 |
| 24 | TF 04 | -- | siehe A 02 | 0,30 | -- | 30.09.2022 |
| 25 | TF 05 | -- | siehe A 02 | 0,30 | -- | 30.09.2022 |

3.4 Laboruntersuchungen

Tabelle 02: Bodenmechanische Laboruntersuchungen

| Lfd. Nr. | Bezeichnung | Lage R/H | Entnahmeort | Entnahme- tiefe in m | Anlage | Entnahme- datum |
|--|-------------|------------------------|-------------|-------------------------|----------|--------------------|
| Kornverteilung (DIN EN ISO 17892-4) | | | | | | |
| 01 | 02/3 | 33350674.89/5851645.28 | BS 02/22 | 1,00 | 05.01.01 | 28.09.2022 |
| 02 | 05/3 | 33351335.35/5851691.50 | BS 05/22 | 2,00 | 05.01.02 | 28.09.2022 |
| 03 | 10/3 | 33350667.58/5851353.44 | BS 10/22 | 1,80 | 05.01.03 | 28.09.2022 |
| 04 | 15/2 | 33350915.60/5851169.29 | BS 15/22 | 1,00 | 05.01.04 | 04.10.2022 |
| 05 | 16/3 | 33351085.03/5851247.69 | BS 16/22 | 2,00 | 05.01.05 | 04.10.2022 |
| Wassergehalte (DIN EN ISO 17892-1) | | | | | | |
| 06 | 02/3 | 33350674.89/5851645.28 | BS 02/22 | 1,00 | 05.02.01 | 28.09.2022 |
| 07 | 05/3 | 33351335.35/5851691.50 | BS 05/22 | 2,00 | 05.02.01 | 28.09.2022 |
| 08 | 10/3 | 33350667.58/5851353.44 | BS 10/22 | 1,80 | 05.02.01 | 28.09.2022 |
| 09 | 15/2 | 33350915.60/5851169.29 | BS 15/22 | 1,00 | 05.02.01 | 04.10.2022 |
| 10 | 16/3 | 33351085.03/5851247.69 | BS 16/22 | 2,00 | 05.02.01 | 04.10.2022 |

Tabelle 03: Chemische Untersuchungen

| Lfd Nr. | Bezeichnung/ Probennr. | Lage | Probenahme-stellen | Entnahme- tiefe in m | Anlage | Entnahm- datum |
|--|---------------------------|------------|--|-------------------------|--------|-------------------|
| Untersuchung von Oberboden nach BBodSchV | | | | | | |
| 01 | 22-150558-01 | siehe A 02 | TF 01 <i>Oberboden</i> | 0,0 – 0,3 | 07.01 | 04.10.2022 |
| 02 | 22-150558-02 | siehe A 02 | TF 02 <i>Oberboden</i> | 0,0 – 0,3 | 07.01 | 04.10.2022 |
| 03 | 22-150558-03 | siehe A 02 | TF 03 <i>Oberboden</i> | 0,0 – 0,3 | 07.01 | 04.10.2022 |
| 04 | 22-150558-04 | siehe A 02 | TF 04 <i>Oberboden</i> | 0,0 – 0,3 | 07.01 | 04.10.2022 |
| 05 | 22-150558-05 | siehe A 02 | TF 05 <i>Oberboden</i> | 0,0 – 0,3 | 07.01 | 04.10.2022 |
| Untersuchung von Boden nach TR LAGA Boden | | | | | | |
| 06 | 22-150274-01 | siehe A 02 | BS 02, 06, 07, 10/22 <i>Liegendes</i> | 0,3 – 2,0 | 07.02 | 04.10.2022 |
| 07 | 22-150274-02 | siehe A 02 | BS 01, 03, 04, 05, 08/22 <i>Liegendes</i> | 0,3 – 2,0 | 07.02 | 04.10.2022 |
| 08 | 22-150274-03 | siehe A 02 | BS 12, 14, 15/22 <i>Liegendes</i> | 0,3 – 2,0 | 07.02 | 04.10.2022 |
| 09 | 22-150274-04 | siehe A 02 | BS 09, 11, 13, 16, 17/22 <i>Liegendes</i> | 0,3 – 2,0 | 07.02 | 04.10.2022 |
| 10 | 22-150274-05 | siehe A 02 | BS 18, 19, 20/22 <i>Liegendes</i> | 0,3 – 2,0 | 07.02 | 04.10.2022 |

4 Untersuchungsergebnisse

4.1 Baugrundbeschreibung / Schichtenverlauf und -verbreitung

Der Bodenaufbau im Untersuchungsgebiet ist oberflächennah überwiegend durch bindige, leichtplastische Geschiebeböden, zum Teil durch grobkörnige Sande aus Beckenfüllungen gekennzeichnet.

Nach Auswertung der Baugrundaufschlüsse ergibt sich im Bereich der Baufläche folgende allgemeine, idealisierte Bodenschichtung:

- | | | |
|-------|-------------------------|---------------|
| 4.1.1 | Oberboden | (Schicht I) |
| 4.1.2 | Sande, schluffig | (Schicht II) |
| 4.1.3 | Geschiebemergel | (Schicht III) |

- | | | |
|-------|-----------|-------------|
| 4.1.1 | Oberboden | (Schicht I) |
|-------|-----------|-------------|

In den Aufschlussstandorten wurde oberflächlich eine schwach humose, dunkelbraune bis dunkelbraungraue, sandige

Oberbodenauflage (OH)

erbohrt.

Die erkundete Mächtigkeit des gestörten bzw. anthropogen beeinflussten Horizontes liegt zwischen ca. **0,3 und 0,4 m**. Die Lagerungsdichte dieser Auflage ist als **locker** zu bezeichnen. Die angelieferten Bodenproben sind als sensorisch unauffällig zu bewerten.

- | | | |
|-------|-------|--------------|
| 4.1.2 | Sande | (Schicht II) |
|-------|-------|--------------|

Im Bereich des Erkundungsstandortes wurden unter der Oberbodenauflage hellbraune, überwiegend schluffige bis stark

Sande (SU-SU*)

erbohrt. Die Basis der Sande liegt mittleren Teufen zwischen ca. 0,5 und 1,0 m. Die Schichtstärke der schluffigen bis stark schluffigen Sande, nimmt von Norden nach Süden ab und tritt in den südlichen Bohrungen vereinzelt als dünnes Band auf. Die im nordwestlichen Erkundungsbereich erkundeten grobkörnigen Sande der Bodengruppe SE sind örtlich begrenzt und nicht als prägend zu werten.

Die überwiegend oberflächennah anstehenden schluffigen bis stark schluffigen Sande (SU-SU*) stellen sich in der Gesamtheit, auf Grund der Kornverteilungen, als **sehr frostempfindliche F3-Böden** dar.

4.1.3 Geschiebemergel

(Schicht III)

Unter den zuvor beschriebenen Sanden bzw. der Oberbodenauflage wurde ein braun-grauer, leichtplastischer und zum Teil sandiger

Geschiebemergel (UL-SU*)

erkundet. Der Mergel setzt sich bis zur Endteufe von 5,0 m fort. In der Bohrung BS 20/22 wird der Mergel ab einer Teufenlage von 3,0 m, bis zur Endteufe von 5,0 m, von mitteldicht gelagerten, schluffigen Sanden unterlagert.

Die überwiegend plastisch geprägten Mergelhorizonte weisen oberflächennah, bis ca. 1,5 m Teufe, **halbfeste**, tiefergehend **steife** Konsistenzen auf. Der Geschiebemergel ist in seiner Gesamtheit, auf Grund der Kornverteilungen, als **sehr frostempfindlicher F3-Boden** einzuordnen.

4.1.4 Baugrundmodell

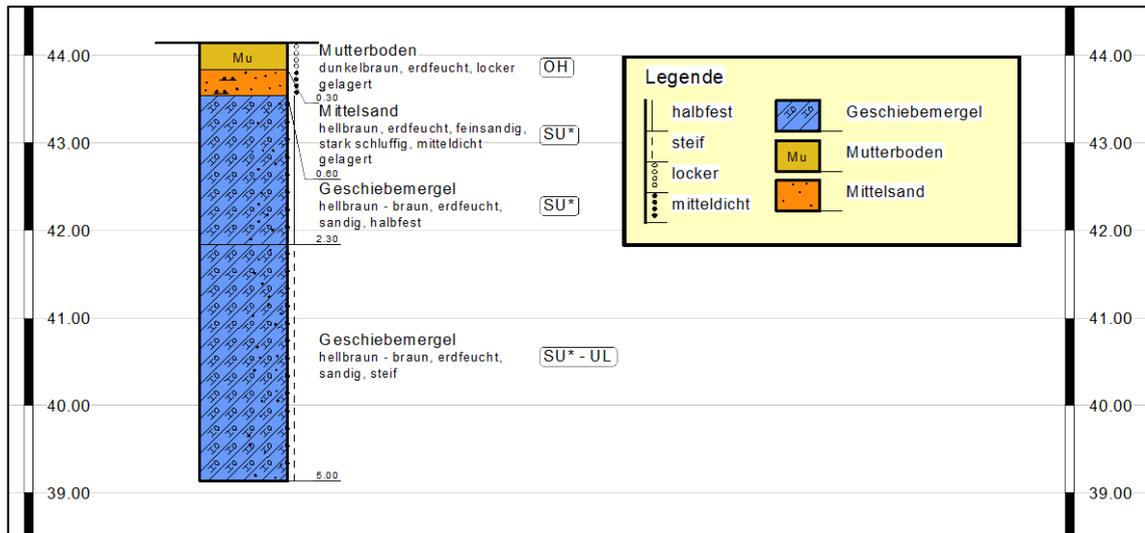


Bild 03: Baugrundmodell, idealisiert

4.2 Hydrologie und Grundwasserverhältnisse

In den Kleinrammbohrungen wurde zwischen dem 28.09. und 04.10.2022 kein freies Grundwasser bis zur Endteufe von 5,0 m bzw. bis zu einer Höhenordinate von ca. 34,5 m NHN erkundet. Schichtenwasser wurde ebenfalls nicht erbohrt.

Nach einer Grundwasserauskunft des Landesamtes für Umwelt (LfU), Regionalabteilung West, sind hier auf Grundlage der Auswertung von großräumigen Daten, mittlere, freie, ungespannte Grundwasserhöhen von ca. 33 m NHN anzutreffen.

Auf Basis der Pegelschwankungen nahegelegener Grundwassermessstellen, ist der höchste, zu erwartende Grundwasserstand am Baustandort mit einer Höhenordinate von zHGW = 33,9 m NHN anzusetzen.

Auf Grund der oberflächennah erbohrten gemischtkörnigen Böden, ist bei ungünstigen Witterungsbedingungen aufstauendes Sickerwasser bzw. eine vollständige Porenwassersättigung, in weiten Teilen des Erkundungsstandortes, bis auf Geländeoberkante nicht auszuschließen. Als **bauzeitlicher Bemessungswasserstand** ist, aufgrund der vorherrschenden Bauschichtung, die **Geländeoberkante** anzusetzen.

Tabelle 04: Grundwasseranschnitte und -höhen

| Lfd. Nr. | Bohrung | Höhe OKG in m | Schichtenwasseranschnitt m | Grundwasseranschnitt m | Grundwasseranschnitt in m NHN |
|----------|----------|---------------|----------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 01 | BS 01/22 | 40,85 | -- | -- | -- |
| 02 | BS 02/22 | 39,54 | -- | -- | -- |
| 03 | BS 03/22 | 40,34 | -- | -- | -- |
| 04 | BS 04/22 | 42,07 | -- | -- | -- |
| 05 | BS 05/22 | 41,47 | -- | -- | -- |
| 06 | BS 06/22 | 41,03 | -- | -- | -- |
| 07 | BS 07/22 | 41,26 | -- | -- | -- |
| 08 | BS 08/22 | 42,68 | -- | -- | -- |
| 09 | BS 09/22 | 43,51 | -- | -- | -- |
| 10 | BS 10/22 | 43,50 | -- | -- | -- |
| 11 | BS 11/22 | 44,15 | -- | -- | -- |
| 12 | BS 12/22 | 42,93 | -- | -- | -- |
| 13 | BS 13/22 | 43,75 | -- | -- | -- |
| 14 | BS 14/22 | 42,93 | -- | -- | -- |
| 15 | BS 15/22 | 40,83 | -- | -- | -- |
| 16 | BS 16/22 | 42,60 | -- | -- | -- |
| 17 | BS 17/22 | 44,30 | -- | -- | -- |
| 18 | BS 18/22 | 41,26 | -- | -- | -- |
| 19 | BS 19/22 | 39,45 | -- | -- | -- |
| 20 | BS 20/22 | 40,39 | -- | -- | -- |

GW-Anschnitte vom 28.09., 30.09. und 04.10.2022

4.3 Eigenschaften und Klassifizierung der Böden

Tabelle 05: Klassifikation der Frostempfindlichkeit von angetroffenen Bodengruppen

| Bodenart (DIN 18196) | Frostempfindlichkeit (nach ZTV E) | Verdichtbarkeitsklasse (nach ZTV A) | k- Wert (DIN 18130) |
|-------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------|
| SU | F-2 | V 2 | $k < 1 \cdot 10^{-4}$ m/s |
| SE | F-1 | V 1 | $k > 1 \cdot 10^{-4}$ m/s |
| SU*, UL | F-3 | V 3 | $k < 1 \cdot 10^{-4}$ m/s |

4.4 Erdstatische Kennwerte

Ausgewählte Bodenproben aus den Kleinrammbohrungen wurden kornanalytischen Untersuchungen, zur Bestimmung der bodenmechanischen Kennwerte, unterzogen. Aus den gewonnenen Kornverteilungskurven konnten Durchlässigkeitsbeiwerte abgeleitet werden. Die relevanten bodenmechanischen Kennwerte für die angetroffenen Bodenarten werden in folgender Tabelle aufgeführt.

Tabelle 06: Bodenmechanische Kennwerte der angetroffenen Bodenarten

| Bodenart | γ (kN/m ³) | γ' (kN/m ³) | φ' (°) | c'_k (kN/m ²) | $c'_{u,k}$ (kN/m ²) | E_s (kN/m ²) |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| Sande, schluffig mitteldicht SU | 18,0-19,0 | 10,0-11,0 | 30,0 | 0,0 | 0,0 | 50.000- 60.000 |
| Sande, stark schluffig locker-mitteldicht SU* | 18,0-19,0 | 10,0-11,0 | 30,0 | 0,0 | 0,0 | 50.000- 60.000 |
| Sande locker-mitteldicht SE | 18,0-19,0 | 10,0-11,0 | 30,0-32,5 | 0,0 | 0,0 | 50.000- 60.000 |
| Geschiebemergel halbfest UL-SU* | 21,0-22,0 | 11,0-12,0 | 30,0 | 25,0 | 100,0 | 50.000 |
| Geschiebemergel steif UL-SU* | 20,0-21,0 | 10,0-11,0 | 27,5 | 10,0 | 50,0 | 20.000 |

γ Wichte des erdfeuchten Bodens

γ' Wichte des Bodens unter Auftrieb

φ' Reibungswinkel des drainierten Bodens

c'_k Charakteristischer Wert der Kohäsion des drainierten Bodens

$c'_{u,k}$ Charakteristischer Wert der Scherfestigkeit des undrainierten Bodens

E_s Steifeziffer für den Spannungsbereich 130/260 kN/m²

5 Umweltrelevante Merkmale der Planums- und Aushubböden

5.1 Oberboden

Das zu untersuchende Areal wurde in fünf Teilflächen gegliedert. Je Teilfläche wurden 15 Einzelproben aus Spatenstichentnahmen gewonnen und zu einer Mischprobe vereinigt. Der Beprobungshorizont erstreckt sich von 0,0 bis 0,3 m.

Die Mischproben sind orientierend gemäß **BBodSchV**, hier Anhang 2, Punkt 1.4, Wirkungspfad Boden-Mensch, einschließlich der Einzelparameter PAK und MKW, untersucht worden. Für die Bewertung werden die Prüfwerte für Industrie- und Gewerbegrundstücke zugrunde gelegt.

Tabelle 07: Ergebnisse gemäß BBodSchV, Anhang 2, Punkt 1.4, Prüfwerte – TF 01 – TF 05

| Lfd Nr | Parameter | Prüfwerte [mg/kg] | TF 01 | TF 02 | TF 03 | TF 04 | TF 05 |
|--------|---------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | [mg/kg] | [mg/kg] | [mg/kg] | [mg/kg] | [mg/kg] |
| | | | 22-150558-01 | 22-150558-02 | 22-150558-03 | 22-150558-04 | 22-150558-05 |
| 01 | Arsen | 140 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| 02 | Blei | 2.000 | 14 | 14 | 12 | 14 | 13 |
| 03 | Cadmium | 60 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 |
| 04 | Cyanide | 100 | 0,14 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 |
| 05 | Chrom | 1.000 | 14 | 6,3 | 6,8 | 7,2 | 5,9 |
| 06 | Nickel | 900 | 10 | <5 | <5 | 5,1 | <5 |
| 07 | Quecksilber | 80 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 08 | Aldrin | - | <0,02 | <0,02 | <0,2 | <0,02 | <0,02 |
| 09 | Benzo(a)pyren | 12 | 0,012 | 0,023 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| 10 | DDT | - | 0,0272 | 0,0497 | <0,02 | 0,0248 | <0,02 |
| 11 | HCB | 200 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| 12 | HCH | 400 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 |
| 13 | PCP | 250 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 |
| 14 | PCB | 40 | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- |
| 15 | PAK | 3 | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- |
| 16 | MKW | 100 | 41 | 17 | 20 | 20 | 21 |

k.S. – keine Summenbildung

Im Ergebnis der Auswertung der Untersuchungen gemäß BBodSchV, Anhang 2, Punkt 1.4, werden die jeweiligen Prüfwerte für Kinderspielflächen, Wohngebiete, Park- und Freizeitanlagen, Industrie- und Gewerbegrundstücke eingehalten.

Die vollständigen Feststoff- und Eluatanalyseergebnisse der o.g. Probennummern sind unter Anlage A 07.01 Chemische Untersuchungen aufgelistet.

5.2 Liegendes

Das Liegende, unterhalb der Oberbodenauflage, wurde orientierend gemäß **TR LAGA 2004**, bei unspezifischem Verdacht nach Tab. II. 1.2-1, als Mischproben untersucht und es wird empfohlen diese in folgende Zuordnungswerte einzuordnen.

Tabelle 08: Ergebnisse der chemischen Untersuchung von Bodenmaterialien

| Lfd Nr | Probennummer | Untersuchung | Probenahme-stelle | Entnahme-tiefe in m | Ergeb-nisse | Gefährlichkeit AVV |
|--------|--------------|------------------|---|---------------------|-------------|----------------------------|
| 01 | 22-150274-01 | TR LAGA Boden | BS 02, 06, 07, 10/22 <i>Liegendes</i> | 0,3 – 2,0 | Z 0 | n.g.A. 17 05 04 |
| 02 | 22-150274-02 | TR LAGA Boden | BS 01, 03, 04, 05, 08/22 <i>Liegendes</i> | 0,3 – 2,0 | Z 0 | n.g.A. 17 05 04 |
| 03 | 22-150274-03 | TR LAGA Boden | BS 12, 14, 15/22 <i>Liegendes</i> | 0,3 – 2,0 | Z 0 | n.g.A. 17 05 04 |
| 04 | 22-150274-04 | TR LAGA Boden | BS 09, 11, 13, 16, 17/22 <i>Liegendes</i> | 0,3 – 2,0 | Z 0 | n.g.A. 17 05 04 |
| 05 | 22-150274-05 | TR LAGA Boden | BS 18, 19, 20/22 <i>Liegendes</i> | 0,3 – 2,0 | Z 0 | n.g.A. 17 05 04 |

n.g.A. nicht gefährlicher Abfall

g.A. gefährlicher Abfall

Es wird empfohlen die untersuchten Mischproben, im Ergebnis der chemischen Untersuchungen, als **nicht gefährliche Ausbaustoffe ≤ Z 2** einzuordnen.

Die vollständigen Feststoff- und Eluatanalyseergebnisse der o.g. Probennummern sind unter Anlage A 07.02 Chemische Untersuchungen aufgelistet.

6 Baugrundbeurteilung

6.1 Ingenieurbauwerke

6.1.1 Allgemeine Einschätzung

Die überwiegend anstehenden gemischtkörnigen Bodenhorizonte stellen sich, unter Berücksichtigung der Lagerungsdichten und Konsistenzen, als **gut tragfähig** dar.

Nach Abtrag und Entsorgung des Bewuchshorizontes ist mit mittleren Oberbodenabträgen von 0,3-0,4 m zu planen. Nach erfolgtem Niveauausgleich bis auf geplante Planumshöhen, können klassische Flachgründungen auf Streifenfundamenten oder als Bodenplatten erfolgen. Als Austausch- bzw. Zufuhrmaterialien sind grobkörnige Böden, nach DIN 18196 Tab. 2.2-4 Zeile 1-6 oder recycelte Baustoffgemische zu empfehlen. Das eingebaute Material darf keine quellfähigen, zerfallsempfindlichen oder bauwerksaggressiven Bestandteile enthalten. Der Anteil an organischen Substanzen muss $V_{gl} < 3 \%$ (DIN 18128) betragen.

Die **frostsichere Mindestgründungstiefe** von 0,8 m (Frosteinwirkungszone II) ist durch konstruktive Maßnahmen wie Frostschrüzen oder durch Einbindetiefen von Streifenfundamenten zu gewährleisten.

Bei unterschiedlichen Gründungstiefen benachbarter Gründungskörper sind gegenseitige Beeinflussungen zu überprüfen. Zwischen den Gründungskörpern sind Abtreppungswinkel von $\beta \leq 30^\circ$ gegen die Horizontale nicht zu überschreiten.

Unter Berücksichtigung der zu erwartenden Lasten und der stetigen Lastzunahme während der Bauausführung werden die **Setzungen** zu 50 % während der Bauphase abklingen.

6.2 Wasserhaltung

Grundwasserabsenkungen sind, bei Errichtung von oberflächennahen Flachgründungen, unter normalen hydrologischen Verhältnissen nicht erforderlich. Aufgrund der oberflächennah flächig anstehenden geringdurchlässigen Horizonte, ist ein Schichtenwasseranfall schon bei geringen Niederschlägen zu erwarten. Anfallendes Schichten- bzw. Niederschlagswasser im Bereich von geplanten Baugruben oder Rohrleitungsgräben, kann über eine offene Wasserhaltung abgepumpt werden.

6.3 Wasserdurchlässigkeit der Böden

Die Durchlässigkeitsbeiwerte der oberflächennah überwiegend anstehenden gemischtkörnig, bindigen Horizonte, unter dem Oberboden, können mit

$$k \text{ ca. } 5,0 \cdot 10^{-6} \dots < 1,0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$$

abgeschätzt werden.

Die beprobten Horizonte sind überwiegend als

schwach durchlässig

(DIN EN ISO 17892-11) einzuordnen.

Die, im nord- und südwestlichen Aufschlussbereich, oberflächennah anstehenden grobkörnig geprägten Sande, sind als stark durchlässig, mit Wasserdurchlässigkeitsbeiwerten $k > 1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$, einzuordnen. Aufgrund der geringmächtigen Schichtstärke der stark durchlässigen Horizonte und der unterliegenden, schwach bis sehr schwach durchlässigen Geschiebeböden kann es bei Starkregenereignissen zu einem ausgeprägten Schichtenwasseranfall kommen.

7 Schlussfolgerungen aus den Untersuchungsergebnissen

7.1 Tragfähigkeitsverhältnisse

Die Forderungen der ZTV E-StB 17 an den Verdichtungsgrad und das Verformungsmodul sind, aufgrund der herrschenden Bodenschichtungen in der Planumsebene, von $D_{pr} \geq 97$ bzw. 100 % und $E_{v2} \geq 45,0$ MPa ohne Sondermaßnahmen bei **Einstellung optimaler Wassergehalte** erreichbar. Ggf. sind, in Perioden mit starken Niederschlägen, Sicherungs- bzw. Sondermaßnahmen zur Planumstabilisierung erforderlich.

7.2 Maßgebliche Bemessungsparameter für den Straßenoberbau

7.2.1 Frostempfindlichkeit der Böden

Das gesamte Planungsgebiet befindet sich in der **Frosteinwirkungszone II**, gemäß RStO 12, Bild 06. Die Auflagerhorizonte sind, trotz partiell vorhandener grobkörniger Sande, in der Gesamtheit als **sehr frostempfindliche F 3** Planumsebenen einzuordnen. Die kleinräumig im nordwestlichen Aufschlussbereich auftretenden, nicht frostempfindlichen F 1 Planumsebenen, sind, aufgrund der erkundeten geringen Schichtstärke und Ausbreitung und der starken Wasserführung, zu vernachlässigen.

7.2.2 Hydrologische Verhältnisse

Mehr- oder Minderdicken für einen frostsicheren Oberbau sind nach RStO 12, Punkt 3.2.3, Tabelle 07 einzurechnen. Im Planungsgebiet liegt ein durchgehender Grundwasserleiter mit geschlossener Grundwasseroberfläche vor, der bis zur Endteufe von 5,0 m unter Oberkante Gelände nicht angeschnitten wurde. Aufstauendes Oberflächenwasser ist in oberflächennahen bindig, schluffigen und den sandig geprägten Horizonten, aufgrund der geringen Schichtstärke der sandig geprägten Horizonte und der unterliegenden Geschiebeböden, zu erwarten. Daraus resultierend ist mit **ungünstigen Wasserverhältnissen** zu planen.

7.2.3 Planumsentwässerung / Schutz des Planums

In der Gesamtheit der oberflächennah anstehenden Böden ist von **sehr frostempfindlichen F3-Böden** auszugehen. Besondere Maßnahmen zum Schutz des Planums und zur bauzeitlichen Bearbeitbarkeit der Planumsebenen sind vorsorglich einzuplanen.

7.2.4 Oberbau

Im Ergebnis der vorliegenden Baugrundaufschlüsse sind keine Einschränkungen in der Wahl der Bauweisen des Oberbaus gemäß RStO 12 erforderlich. Es sind alle Bauweisen der Tafeln 1 bis 4 möglich, sodass hier die Anforderungen rein aus konstruktiver und belastungsrelevanter Sicht entscheidend sind. Die Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus ist gemäß RStO 12, Tabelle 6 und 7, zu wählen. Als Ausgangsverformungsmodul auf dem Planum empfehlen wir von $E_{v2} \geq 45$ MPa auszugehen.

Aufgrund der ausgeprägten F3-Planumssituation sind die Bauweisen der Tafel 4 der RStO 12 „*Bauweisen mit vollgebundenen Oberbau*“ zu favorisieren.

7.3 Dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser

Aufgrund der vorherrschenden gemischtkörnigen, bindigen Geschiebeböden, mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f < 1 \cdot 10^{-6}$ m/s, ist eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser nicht zu empfehlen. Die anstehenden Geschiebeböden sind in der Gesamtheit (nach DIN EN ISO 17892-11) als schwach bis sehr schwach durchlässig einzuordnen.

7.4 Allgemeine Einschätzung Rohrleitungsbau

Im Bereich des Baufeldes besteht die Möglichkeit, Baugruben und Leitungsgräben geböscht auszuführen. Für die Ausbildung der Baugrubenböschung ist die DIN 4124 zu beachten. Bei Aushubtiefen $t > 1,25$ m ist nach v.g. Norm eine Böschungsneigung von $\beta = 45^\circ/60^\circ$ vorzusehen.

Wir empfehlen die Böschung an der Böschungsschulter gegen seitlich zuströmendes Oberflächenwasser zu schützen, um die Standsicherheit der Böschung über die gesamte Bauzeit zu gewährleisten.

Die erkundeten gemischtkörnigen, bindigen Böden eignen sich, aufgrund Ihrer Eigenschaften, nicht als Verfüllmaterial für Rohrgräben und sind durch grobkörnig geprägte Austauschböden zu ersetzen.

8 Berücksichtigung Belange Dritter

Eine Beeinflussung der Nachbarbebauungen unter Berücksichtigung der erforderlichen Erd- und Verdichtungsarbeiten ist in jedem Falle zu überprüfen. Entsprechende **Beweissicherungsmaßnahmen** sind vor Beginn der Bauarbeiten einzuplanen.

9 Vorschläge für weitere Untersuchungen und Messungen

Alle im Zusammenhang mit der Baugrunderkundung durchgeführten umweltrelevanten Untersuchungen sind ausschließlich als Probenahme in situ durchgeführt, welche nicht der LAGA PN 98 entsprechen und können somit nur orientierend gelten. Im Zuge der Baumaßnahme empfehlen wir die anfallenden Ausbaustoffe auf, nach Ausbaustoffen getrennte, Haufwerke zu setzen und gemäß LAGA PN 98 regelkonform nach zu beproben.

10 Schlussbetrachtungen

Ausgehend von einem punktförmigen Aufschluss (Bohrungen und Rammsondierungen), ist hier von einem idealisierten Verlauf der Lockergesteinsschichten ausgegangen worden.

Sollten sich im Verlauf der Planungsphase Änderungen in ausführungstechnischer Hinsicht ergeben, so sind auf Basis der vorliegenden Untersuchungen ergänzende Empfehlungen anzufordern.

Der vorliegende Bericht bezieht sich nur auf die Einstufung des Bodens bezüglich seiner Eignung als Baugrund. Eine Beurteilung eventuell auftretender umweltrelevanter Verunreinigungen wurde nur orientierend an den potentiellen Aushorizonten, unterhalb der Oberbodenauflage, vorgenommen. Organoleptische Auffälligkeiten wurden im Rahmen der Geländearbeiten nicht festgestellt.

Dieser Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich. Vervielfältigungen, auch auszugsweise, sind nur mit Genehmigung des Verfassers gestattet.

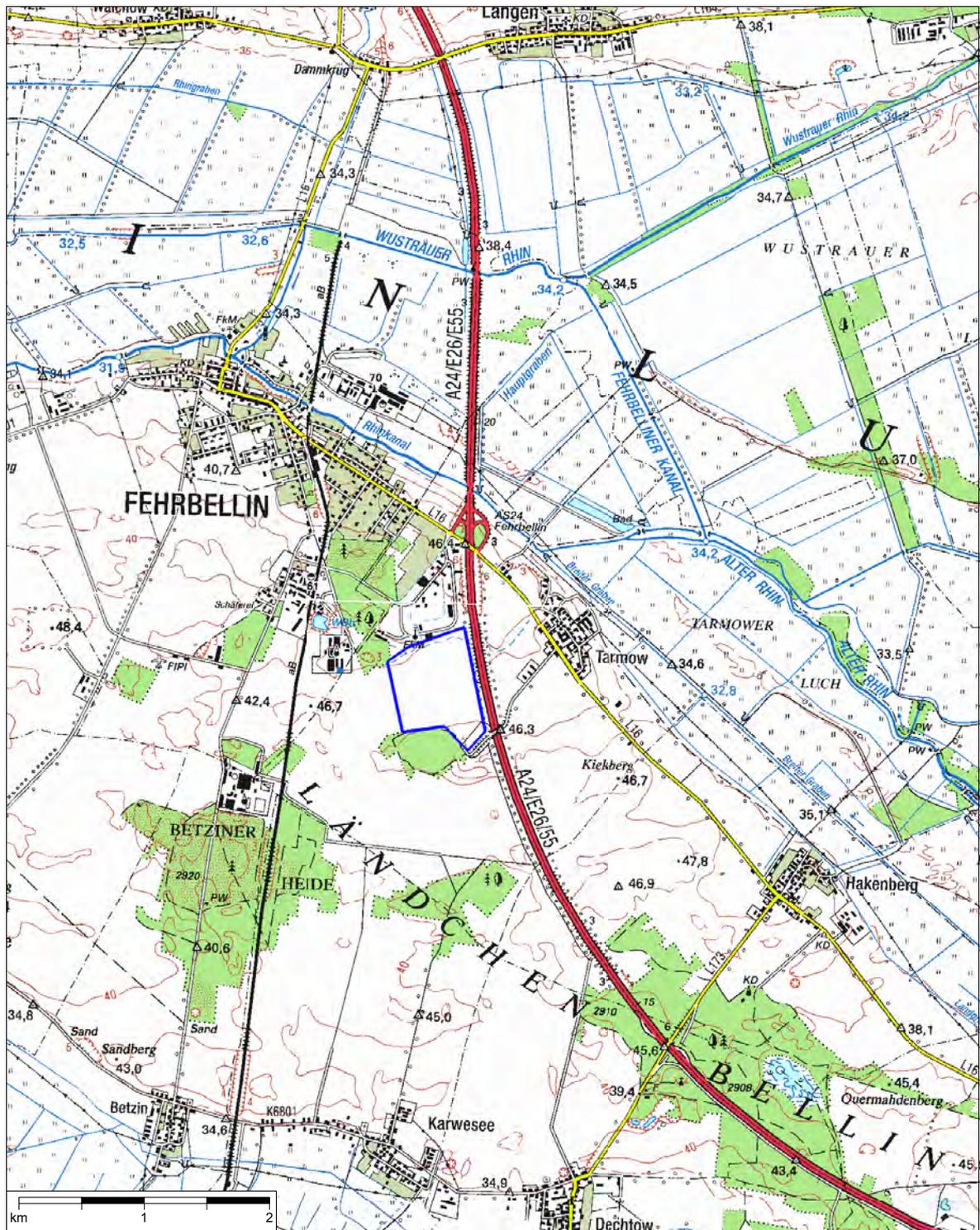
Dieser Bericht besteht aus: 19 Seiten
 7 Anlagen
 1 Fotodokumentation

Brandenburg an der Havel, 04.11.2022

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Helbig

Übersichtskarte

Maßstab 1 : 50.000



Legende

 **BS** Kleinrammbohrung

INGENIEURGESELLSCHAFT
FISCHER mbH
Am Elisabethhof 13
14772 Brandenburg

Gemeinde Fehrbellin
16833 Fehrbellin, Gewerbepark 2.0
Baugrundvorerkundung

Bericht: 221312

Anlage Nr.
A 02

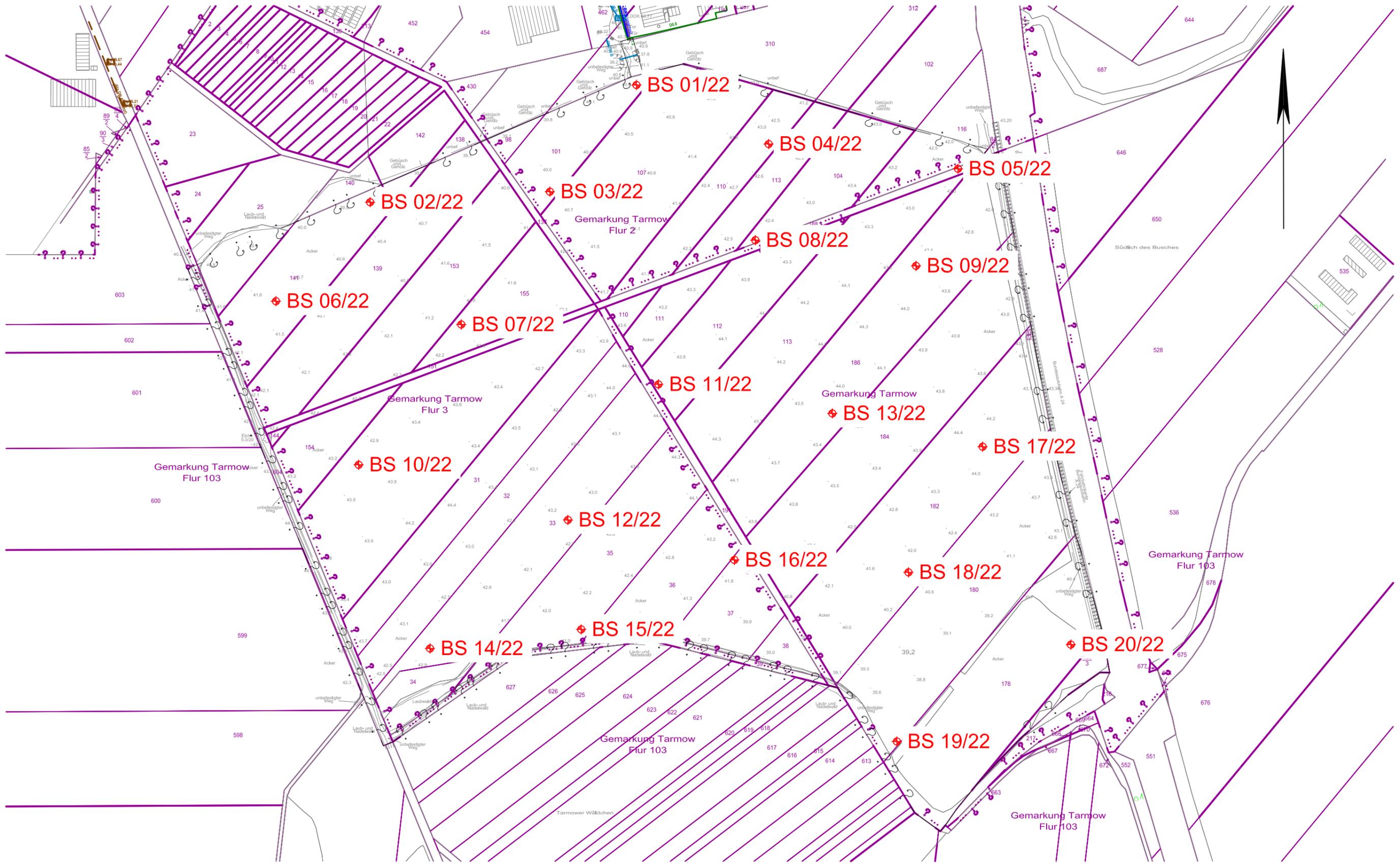
Höhenbezug: DHHN 2016
Lagebezug: ETRS 89

Maßstab d. Höhe: -
Maßstab d. Länge: 1 : 4000

Index: 0
04.11.2022

gezeichnet: Im
geprüft: pf

Lageplan



| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|------------------------|--|
| Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: Gemeinde Fehrbellin Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 30.09.2022 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 16833 Fehrbellin, Gewerbepark 2.0 | Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 | | | | Anlage: A 03.4 | |
| | | | | | Aufschluss: BS 04/22 | |
| | | | | | Auftragsnummer: 221232 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------|--|----------------------|--|--|---|--|
| Tiefe bis m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie) | Farbe Kalkgehalt | Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw. | Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. | Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe | Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge |
| 0.35 | Mutterboden feucht, locker gelagert | dunkelbraun | locker | | | |
| | | | OH | | | |
| 0.60 | Feinsand sehr schwach feucht, mittelsandig, schluffig, locker gelagert - mitteldicht gelagert | hellbraun, hell grau | locker | | | |
| | | | SU - SU* | | | |
| 1.60 | Geschiebemergel sehr schwach feucht, sandig, halbfest | hellbraun, braun | halbfest | | | |
| | | | SU* - UL | | | |
| 3.00 | Geschiebemergel erdfeucht, sandig, steif | braun | steif | | | |
| | | | SU* - UL | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|------------------------|--|
| Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: Gemeinde Fehrbellin Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 28.09.2022 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 16833 Fehrbellin, Gewerbepark 2.0 | Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 | | | | Anlage: A 03.10 | |
| | | | | | Aufschluss: BS 10/22 | |
| | | | | | Auftragsnummer: 221232 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------|--|---------------------|--|--|---|--|
| Tiefe bis m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie) | Farbe Kalkgehalt | Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw. | Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. | Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe | Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge |
| 0.30 | Mutterboden erdfeucht, locker gelagert | dunkelbraun | locker | | | |
| | | | OH | | | |
| 0.60 | Mittelsand erdfeucht, feinsandig, stark schluffig, mitteldicht gelagert | hellbraun | mitteldicht | | | |
| | | | SU* | | | |
| 2.30 | Geschiebemergel erdfeucht, sandig, halbfest | hellbraun - braun | halbfest | | | |
| | | | SU* | | | |
| 5.00 | Geschiebemergel erdfeucht, sandig, steif | hellbraun - braun | steif | | | |
| | | | SU* - UL | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|------------------------|--|
| Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: Gemeinde Fehrbellin Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 30.09.2022 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 16833 Fehrbellin, Gewerbepark 2.0 | Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 | | | | Anlage: A 03.11 | |
| | | | | | Aufschluss: BS 11/22 | |
| | | | | | Auftragsnummer: 221232 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------|--|--------------------------|---|---|--|--|
| Tiefe bis m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie) | Farbe Kalk- gehalt | Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw. | Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. | Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe | Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge |
| 0.30 | Mutterboden erdfeucht, locker gelagert | dunkelbraun | locker | | | |
| | | | OH | | | |
| 0.60 | Mittelsand sehr schwach feucht, feinsandig, schwach schluffig, mitteldicht gelagert | hellbraun | mitteldicht | | | |
| | | | SU | | | |
| 1.30 | Geschiebemergel erdfeucht, halbfest | braun | halbfest | | | |
| | | | SU* - UL | | | |
| 3.00 | Geschiebemergel erdfeucht, steif - halbfest | braun | steif | | | |
| | | | UL | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|--|------------------------|--|
| Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: Gemeinde Fehrbellin Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 04.10.2022 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 16833 Fehrbellin, Gewerbepark 2.0 | Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 | | | | Anlage: A 03.12 | |
| | | | | | Aufschluss: BS 12/22 | |
| | | | | | Auftragsnummer: 221232 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------|--|--------------------------|---|---|--|--|
| Tiefe bis m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie) | Farbe Kalk- gehalt | Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw. | Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. | Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe | Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge |
| 0.40 | Mutterboden feucht, locker gelagert | dunkelbraun | locker | | | |
| | | | OH | | | |
| 0.80 | Feinsand erdfeucht, mittelsandig, schluffig, mitteldicht gelagert | hellbraun, braun | mitteldicht | | | |
| | | | SU - SU* | | | |
| 1.30 | Geschiebemergel sehr schwach feucht, sandig, halbfest | hellbraun, braun | halbfest | | | |
| | | | SU* - UL | | | |
| 3.00 | Geschiebemergel erdfeucht, sandig, steif | braun | steif | | | |
| | | | UL | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|------------------------|--|
| Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: Gemeinde Fehrbellin Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 30.09.2022 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 16833 Fehrbellin, Gewerbepark 2.0 | Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1 | | | | Anlage: A 03.20 | |
| | | | | | Aufschluss: BS 20/22 | |
| | | | | | Auftragsnummer: 221232 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------------|--|---------------------|--|--|---|--|
| Tiefe bis m | Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie) | Farbe Kalkgehalt | Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw. | Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw. | Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe | Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge |
| 0.20 | Mutterboden erdfeucht, locker gelagert | dunkelbraun | locker | | | |
| | | | OH | | | |
| 0.50 | Feinsand erdfeucht, mittelsandig, schluffig, mitteldicht gelagert | hellbraun | mitteldicht | | | |
| | | | SU - SU* | | | |
| 3.00 | Geschiebemergel erdfeucht, sandig, halbfest | braun | halbfest | | | |
| | | | UL - SU* | | | |
| 5.00 | Mittelsand erdfeucht, feinsandig, schwach schluffig, mitteldicht gelagert | gelb, hellgrau | mitteldicht | | | |
| | | | SU | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

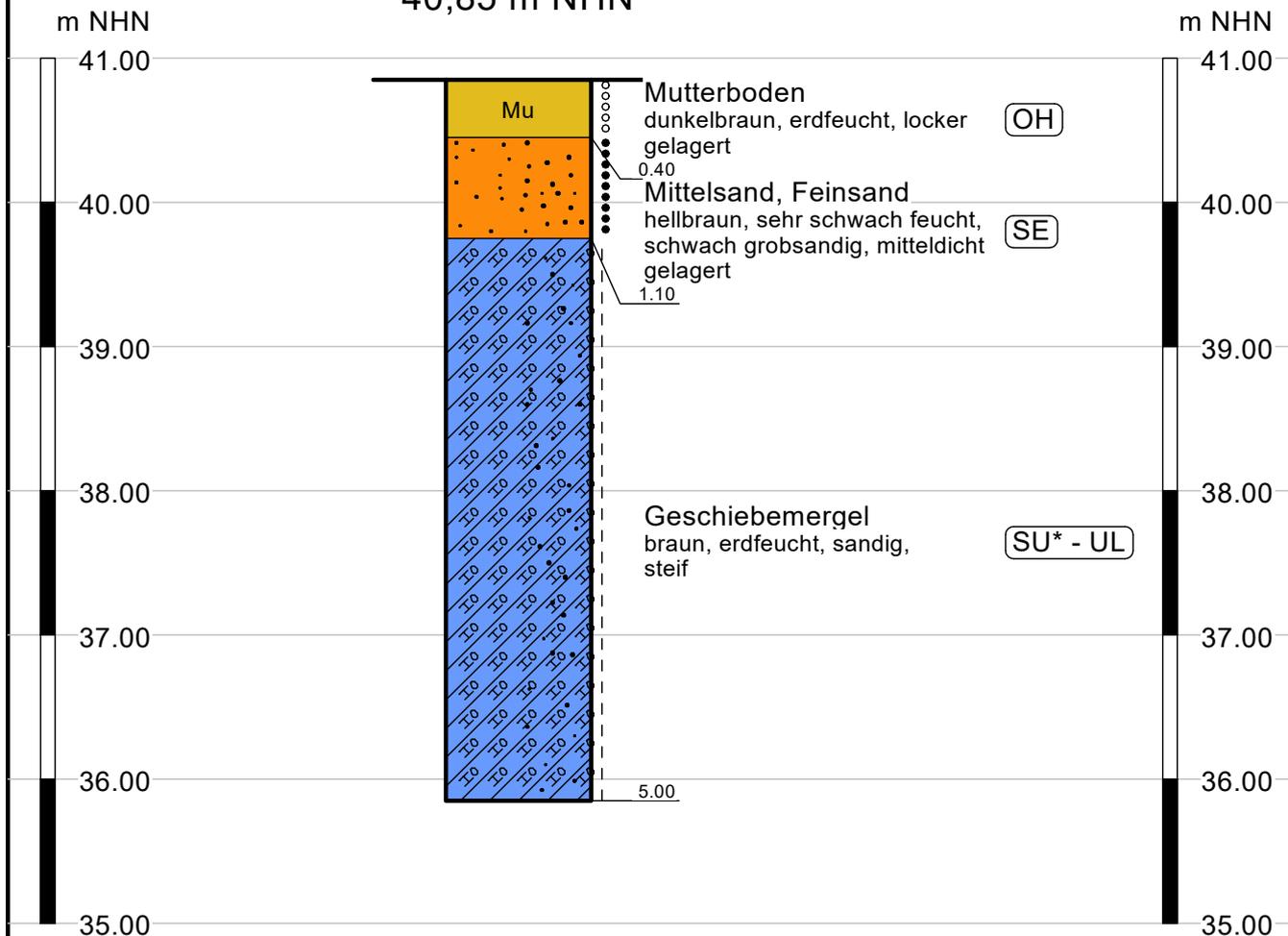
Legende

| | | | | |
|-------------|---|-----------------|---|----------|
| steif |  | Geschiebemergel |  | Feinsand |
| locker |  | Mutterboden | | |
| mitteldicht |  | Mittelsand | | |

Bohr- und Rammprofile

BS 01/22

40,85 m NHN

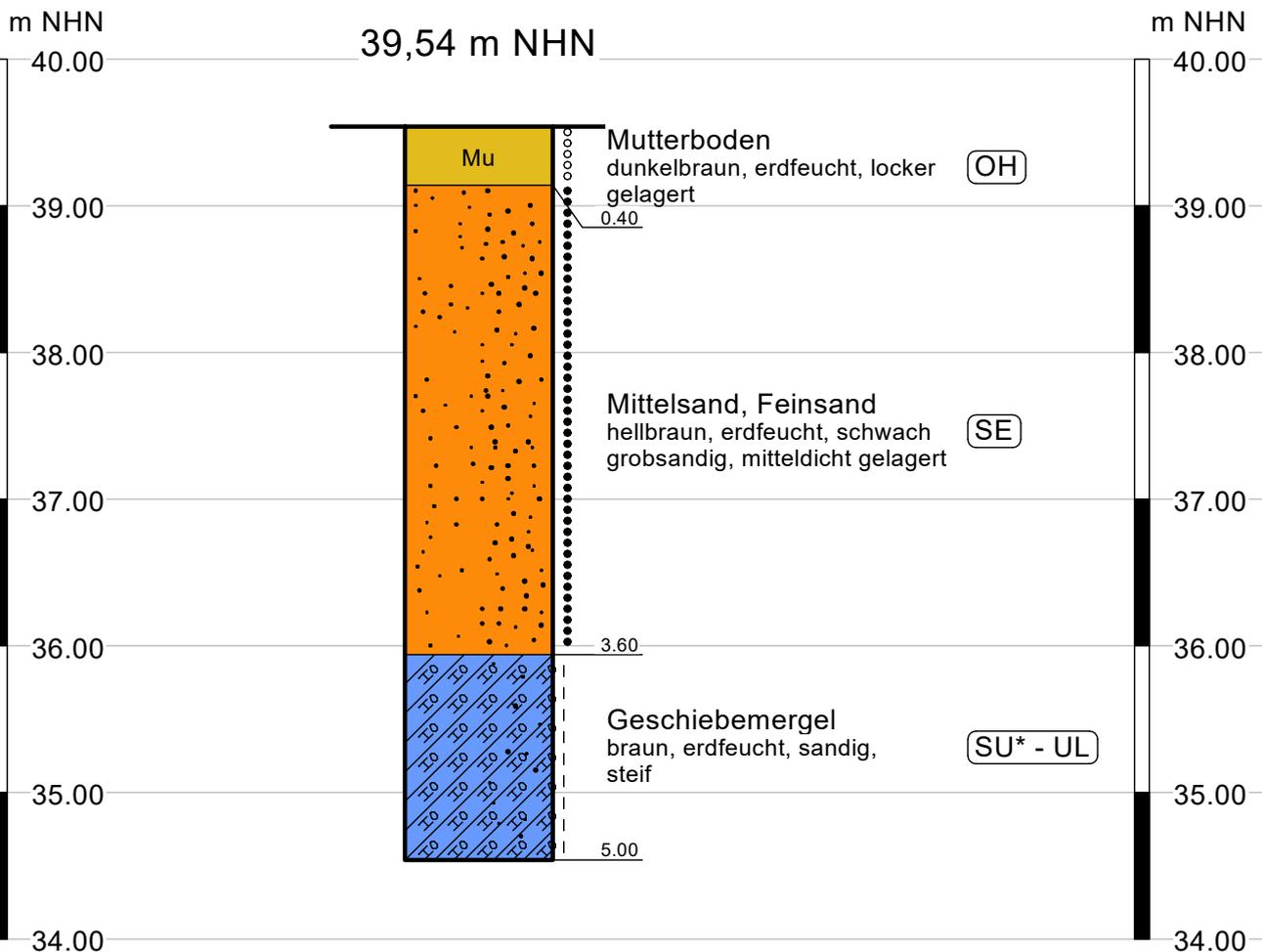


Legende



Bohr- und Rammprofile

BS 02/22

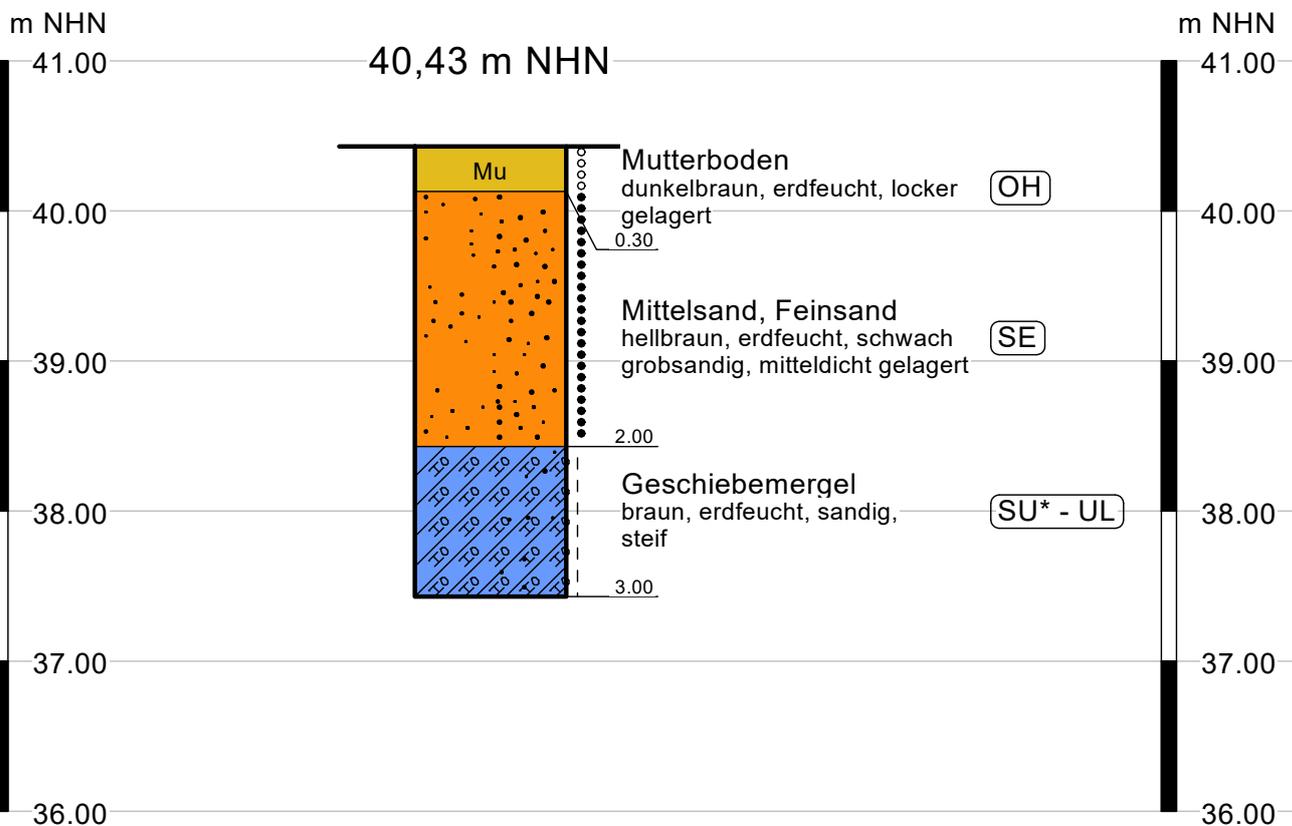


Legende



Bohr- und Rammprofile

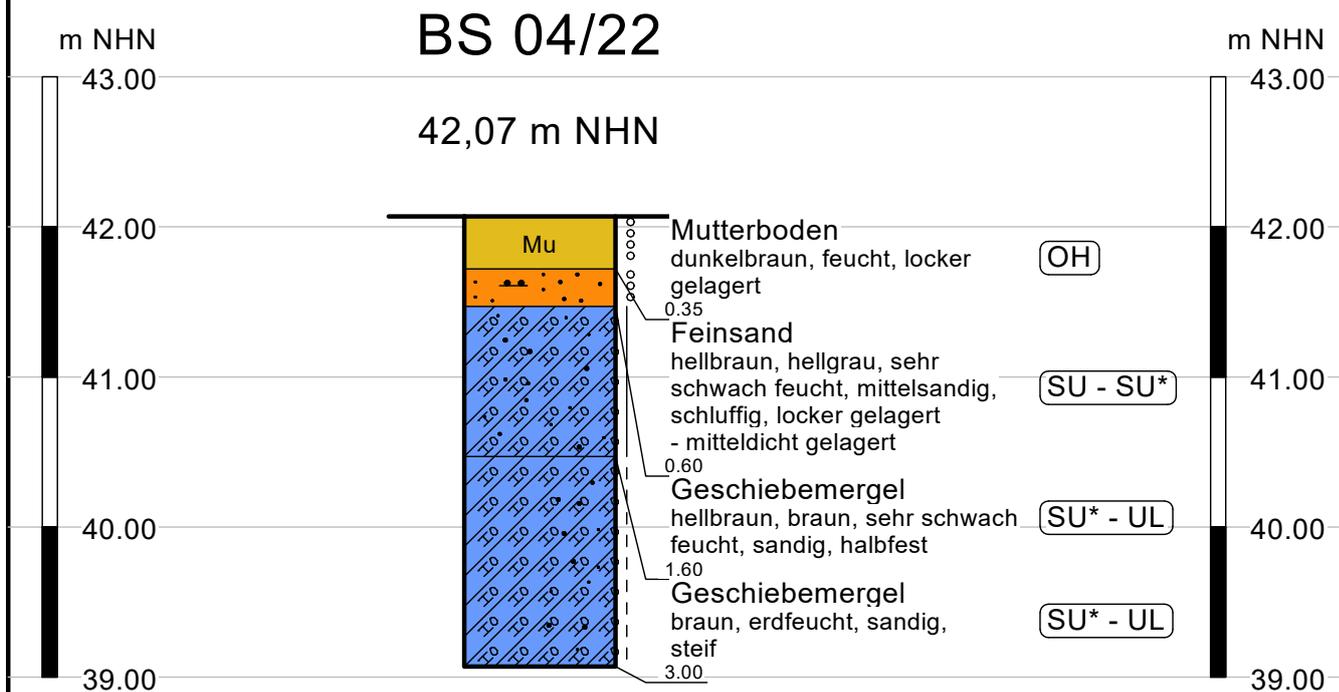
BS 03/22



Legende

| | | | | |
|----------|---|-----------------|---|------|
| halbfest |  | Geschiebemergel |  | Sand |
| steif |  | Mutterboden | | |
| locker |  | Feinsand | | |

Bohr- und Rammprofile

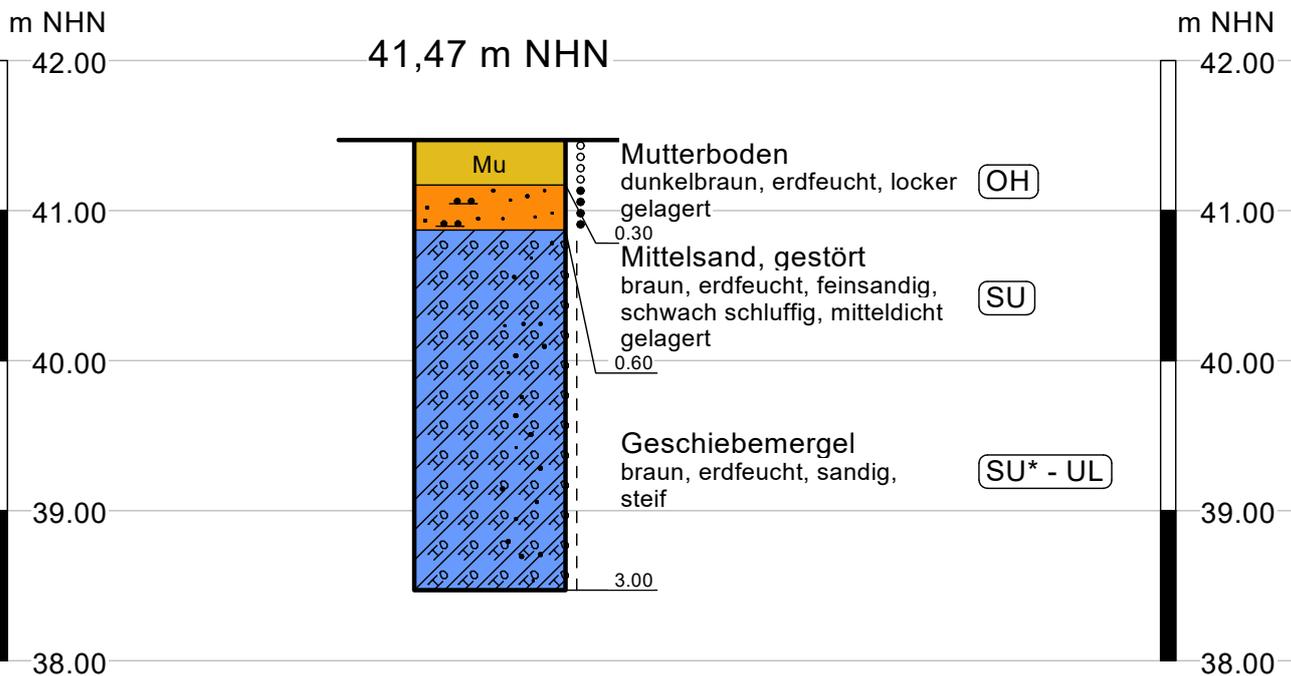


Legende

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-------|---------|--------|---------|-------------|--|---|-----------------|---|-------------|---|------------|
| <table border="0"> <tr><td>—</td><td>steif</td></tr> <tr><td>o o o o</td><td>locker</td></tr> <tr><td>• • • •</td><td>mitteldicht</td></tr> </table> | — | steif | o o o o | locker | • • • • | mitteldicht | <table border="0"> <tr><td></td><td>Geschiebemergel</td></tr> <tr><td></td><td>Mutterboden</td></tr> <tr><td></td><td>Mittelsand</td></tr> </table> |  | Geschiebemergel |  | Mutterboden |  | Mittelsand |
| — | steif | | | | | | | | | | | | |
| o o o o | locker | | | | | | | | | | | | |
| • • • • | mitteldicht | | | | | | | | | | | | |
|  | Geschiebemergel | | | | | | | | | | | | |
|  | Mutterboden | | | | | | | | | | | | |
|  | Mittelsand | | | | | | | | | | | | |

Bohr- und Rammprofile

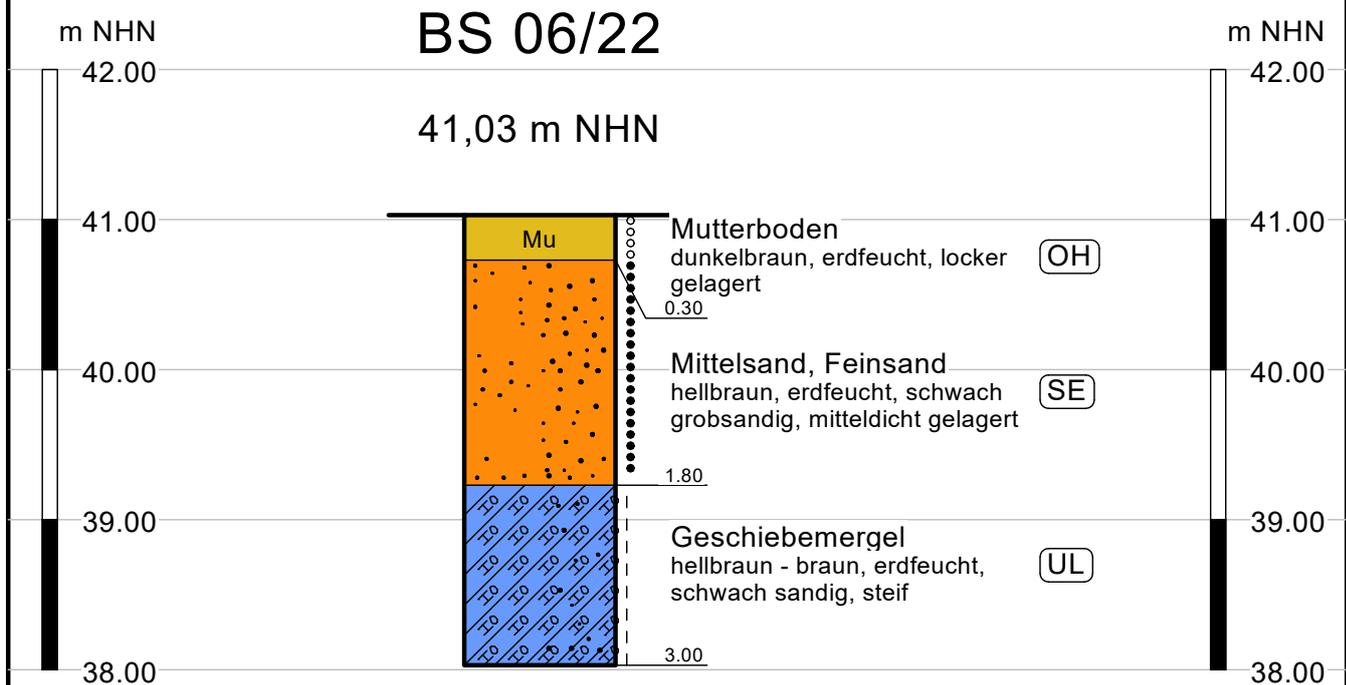
BS 05/22



Legende

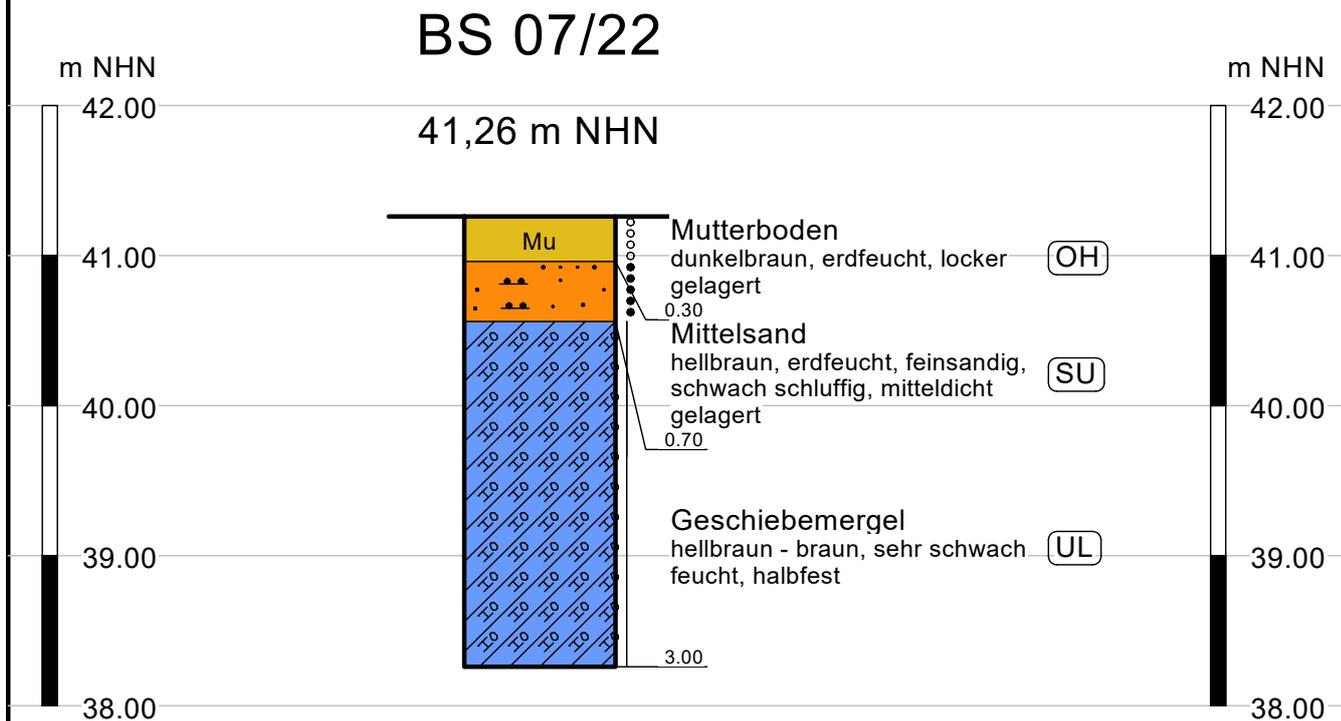
| | | | | |
|-------------|---|-----------------|---|----------|
| steif |  | Geschiebemergel |  | Feinsand |
| locker |  | Mutterboden | | |
| mitteldicht |  | Mittelsand | | |

Bohr- und Rammprofile



| Legende | | |
|--|---|-----------------|
|  halbfest |  | Geschiebemergel |
|  locker |  | Mutterboden |
|  mitteldicht |  | Mittelsand |

Bohr- und Rammprofile



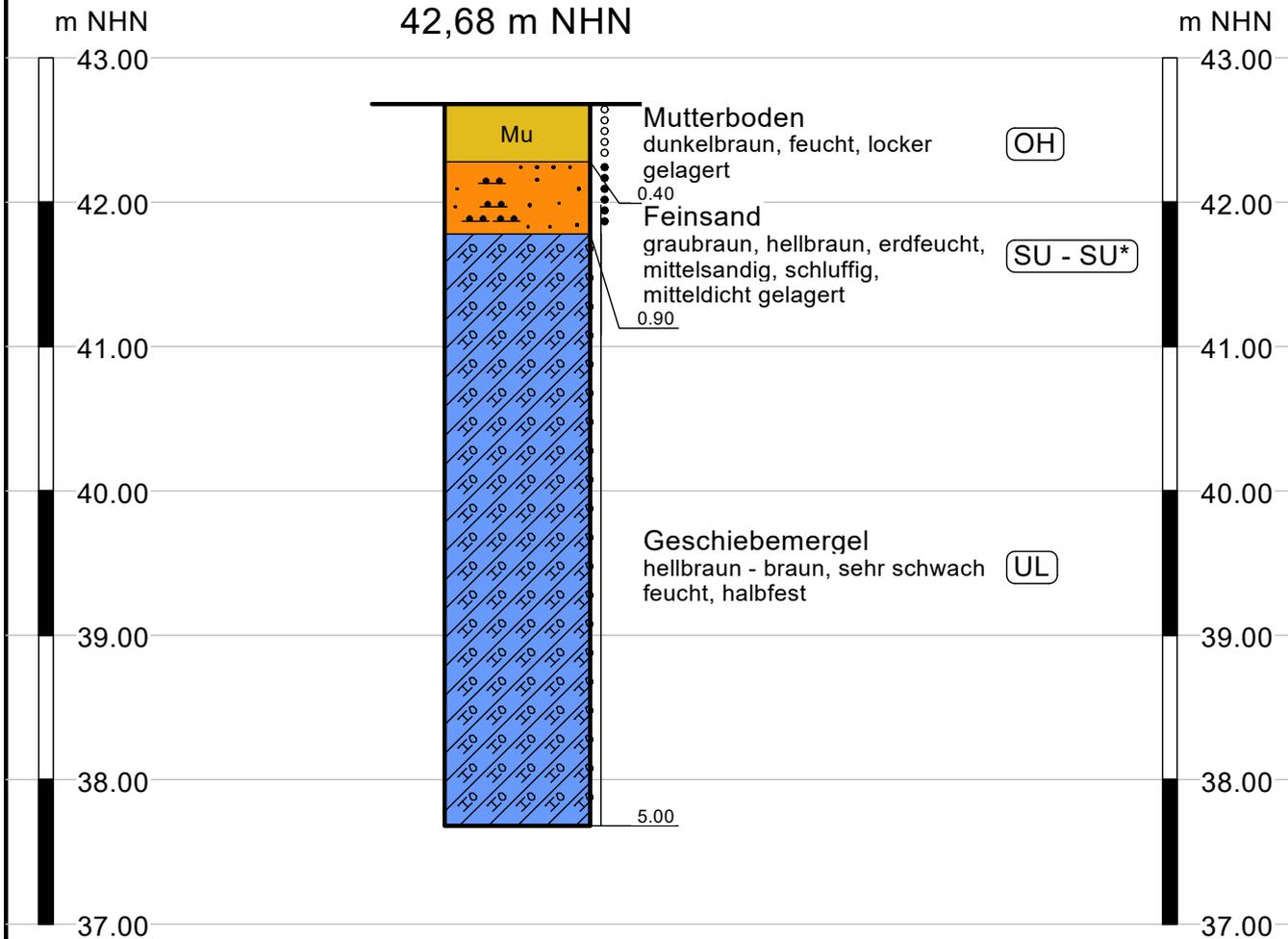
Legende

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|----------|---------|--------|---------|-------------|--|---|-----------------|---|-------------|---|----------|
| <table border="0"> <tr><td>—</td><td>halbfest</td></tr> <tr><td>o o o o</td><td>locker</td></tr> <tr><td>• • • •</td><td>mitteldicht</td></tr> </table> | — | halbfest | o o o o | locker | • • • • | mitteldicht | <table border="0"> <tr><td></td><td>Geschiebemergel</td></tr> <tr><td></td><td>Mutterboden</td></tr> <tr><td></td><td>Feinsand</td></tr> </table> |  | Geschiebemergel |  | Mutterboden |  | Feinsand |
| — | halbfest | | | | | | | | | | | | |
| o o o o | locker | | | | | | | | | | | | |
| • • • • | mitteldicht | | | | | | | | | | | | |
|  | Geschiebemergel | | | | | | | | | | | | |
|  | Mutterboden | | | | | | | | | | | | |
|  | Feinsand | | | | | | | | | | | | |

Bohr- und Rammprofile

BS 08/22

42,68 m NHN



Höhenbezug: DHHN 2016
Lagebezug: ETRS 89

Maßstab d. Höhe: 1 : 50
Maßstab d. Länge: -

Index: 0
19.10.2022

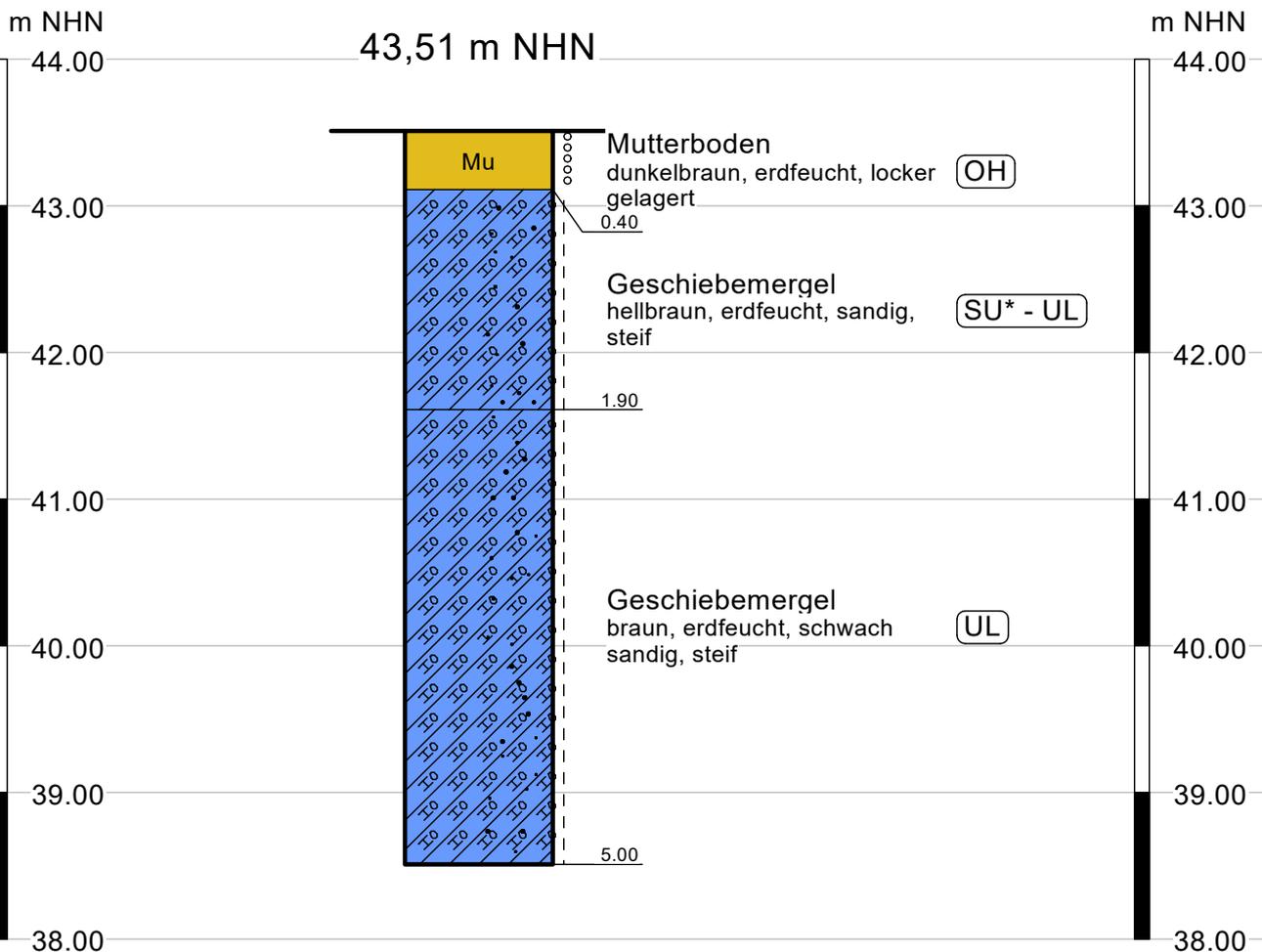
gezeichnet: rm
geprüft: pf

Legende

| | | |
|--------|--|-----------------|
| steif | | Geschiebemergel |
| locker | | Mutterboden |

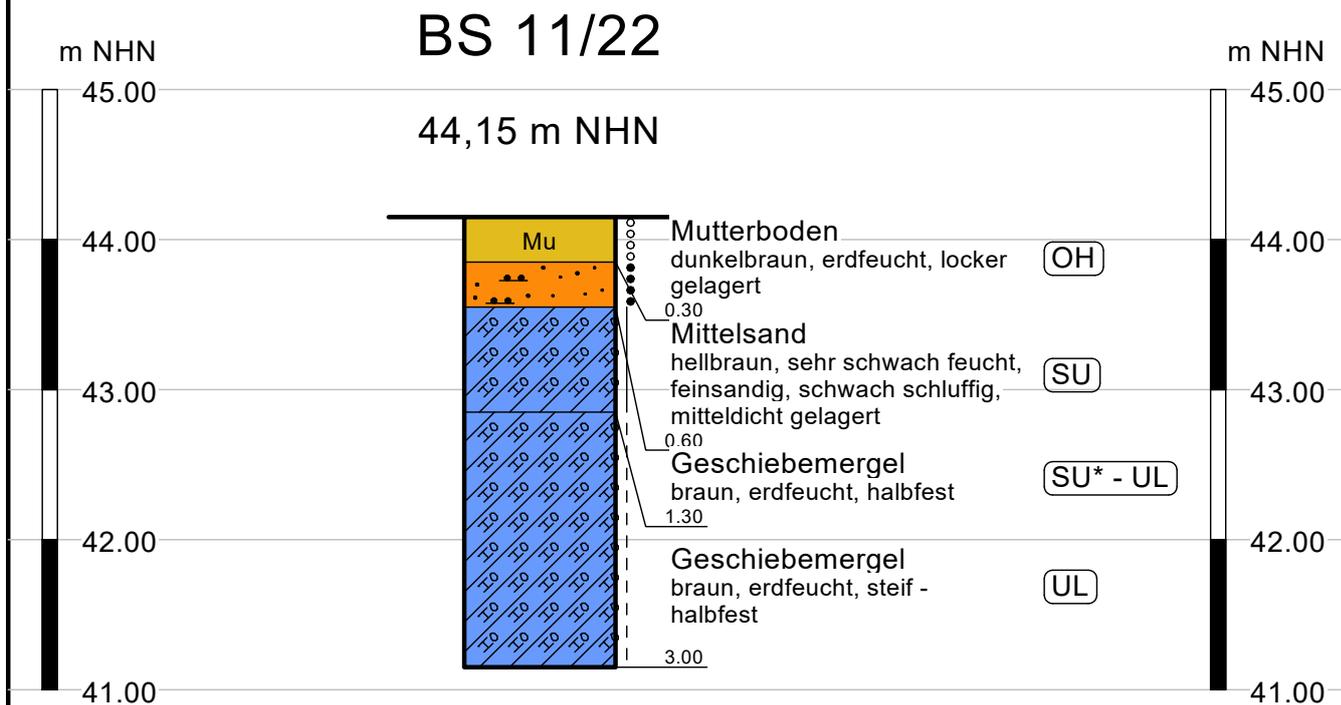
Bohr- und Rammprofile

BS 09/22



| Legende | | |
|-------------|---|-----------------|
| halbfest |  | Geschiebemergel |
| steif |  | Mutterboden |
| locker |  | Mittelsand |
| mitteldicht |  | |

Bohr- und Rammprofile



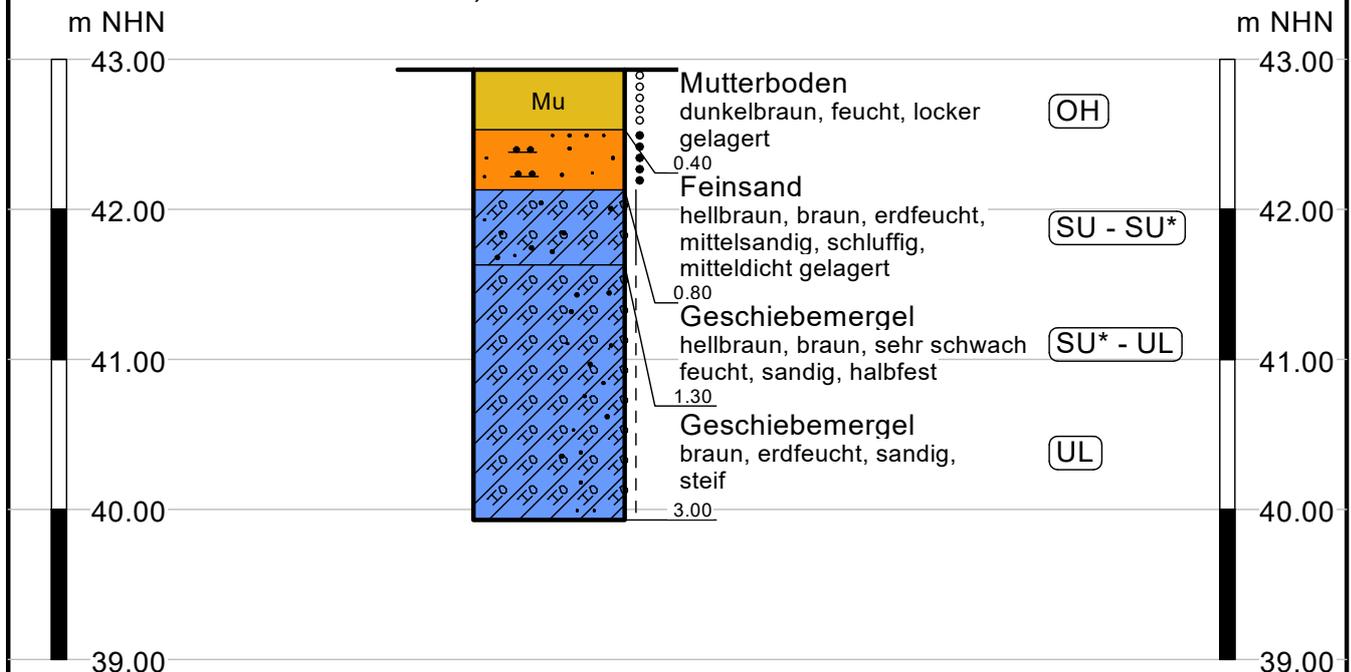
Legende

| | | | | |
|-------------|---|-----------------|---|----------|
| halbfest |  | Geschiebemergel |  | Sand |
| steif |  | Mutterboden | | |
| locker |  | | | |
| mitteldicht |  | | | |
| | | |  | Feinsand |

Bohr- und Rammprofile

BS 12/22

42,93 m NHN



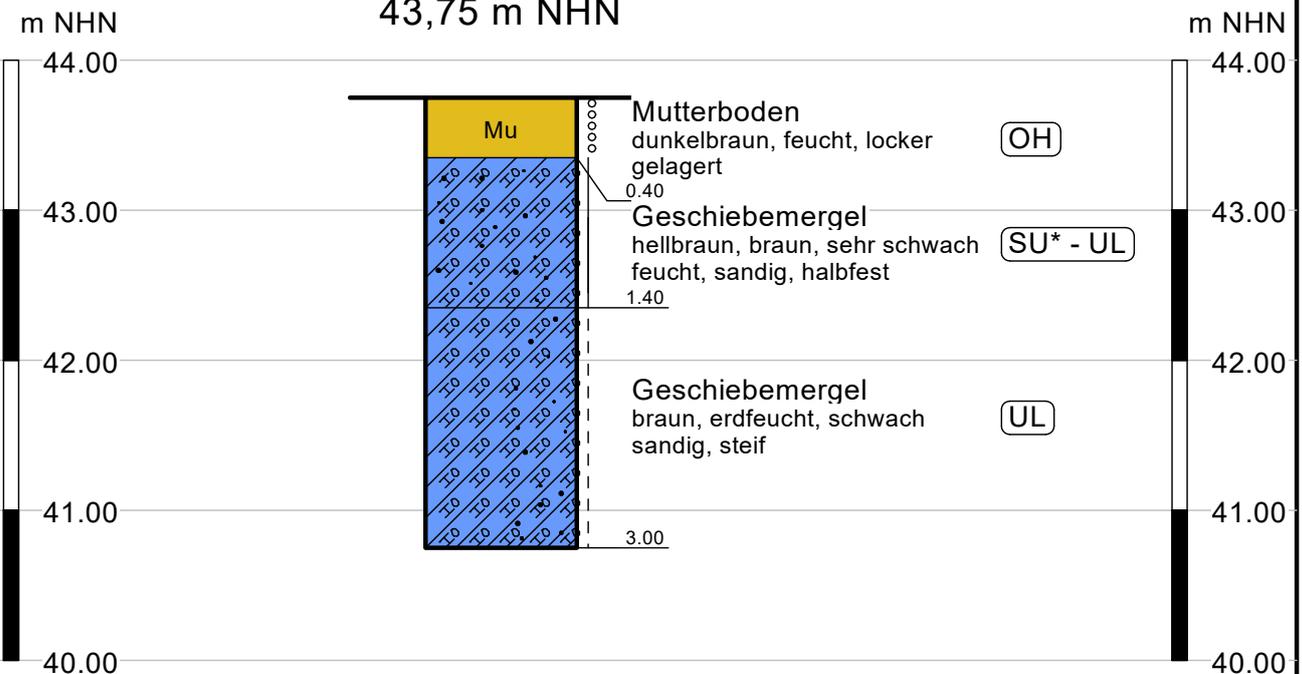
Legende

| | | |
|----------|---|-----------------|
| halbfest |  | Geschiebemergel |
| steif |  | Mutterboden |
| locker |  | Sand |

Bohr- und Rammprofile

BS 13/22

43,75 m NHN



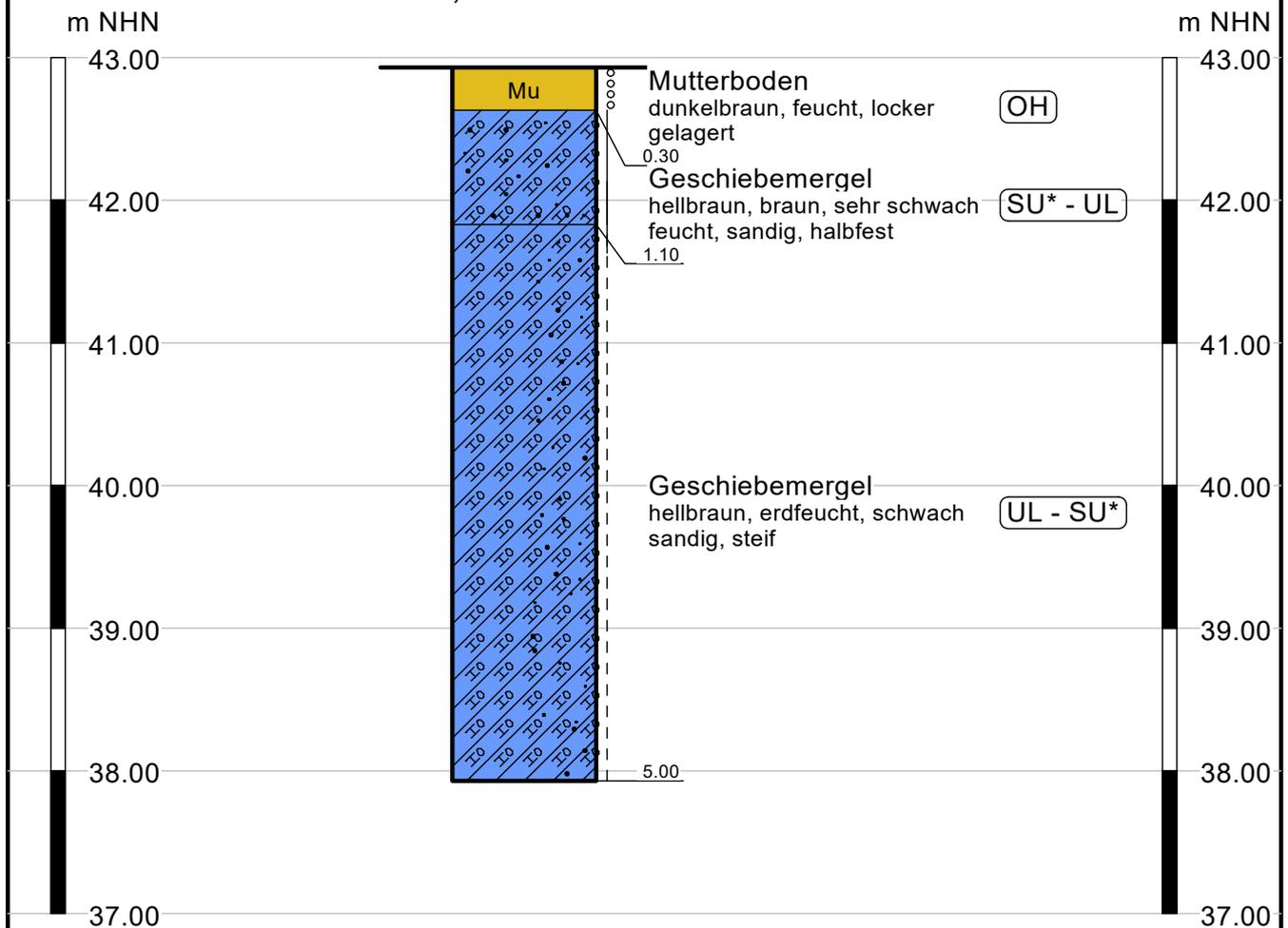
Legende

| | | |
|----------|--|-----------------|
| halbfest | | Geschiebemergel |
| steif | | Mutterboden |
| locker | | Sand |

Bohr- und Rammprofile

BS 14/22

42,93 m NHN



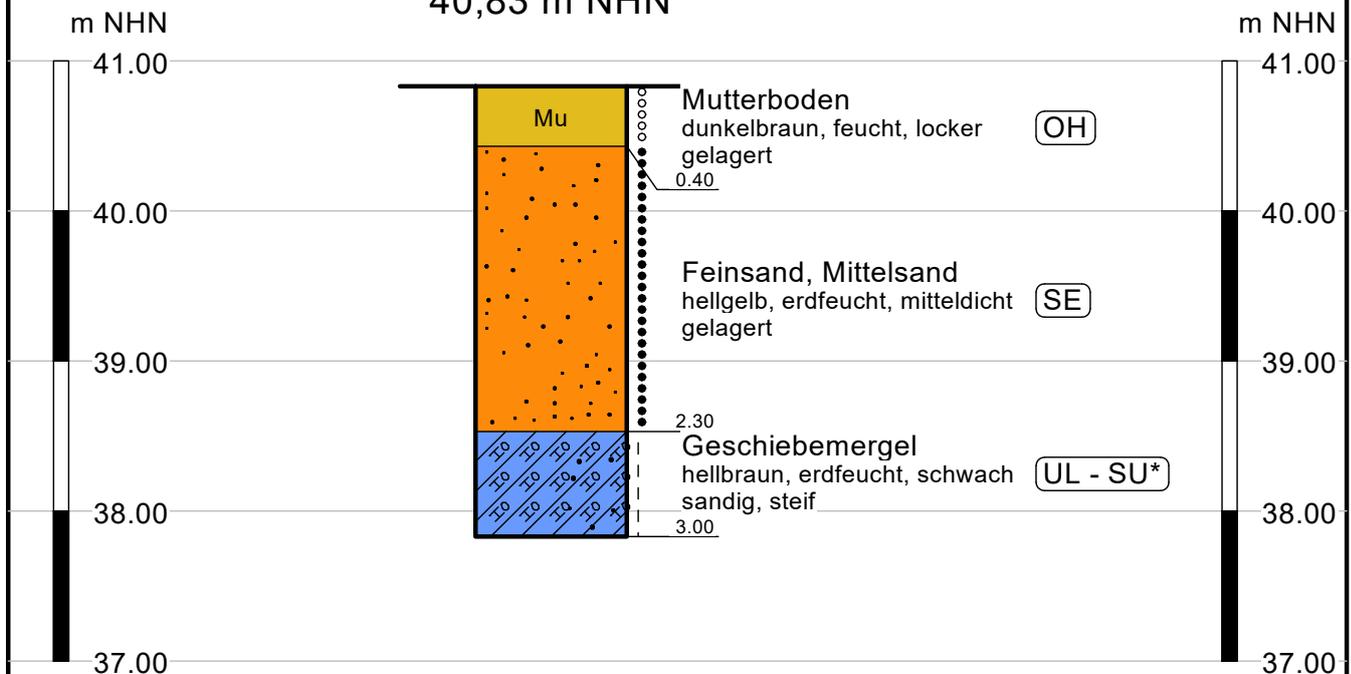
Legende

| | | | | |
|-------------|---|-----------------|---|----------|
| steif |  | Geschiebemergel |  | Feinsand |
| locker |  | Mutterboden | | |
| mitteldicht |  | Mittelsand | | |

Bohr- und Rammprofile

BS 15/22

40,83 m NHN

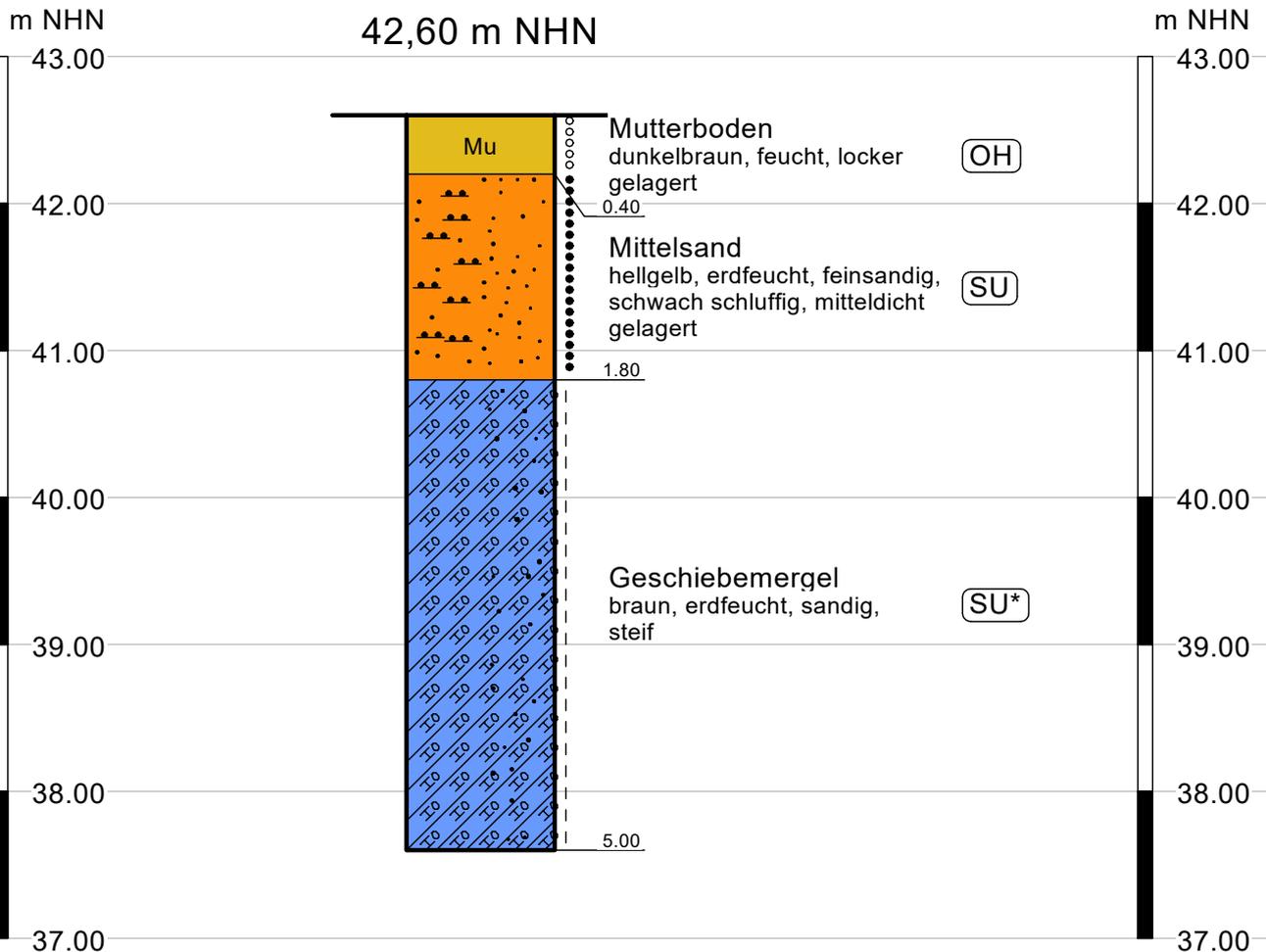


Legende

| | | |
|---|---|---|
| <p>steif</p> <p>locker</p> <p>mitteldicht</p> |    | <p>Geschiebemergel</p> <p>Mutterboden</p> <p>Mittelsand</p> |
|---|---|---|

Bohr- und Rammprofile

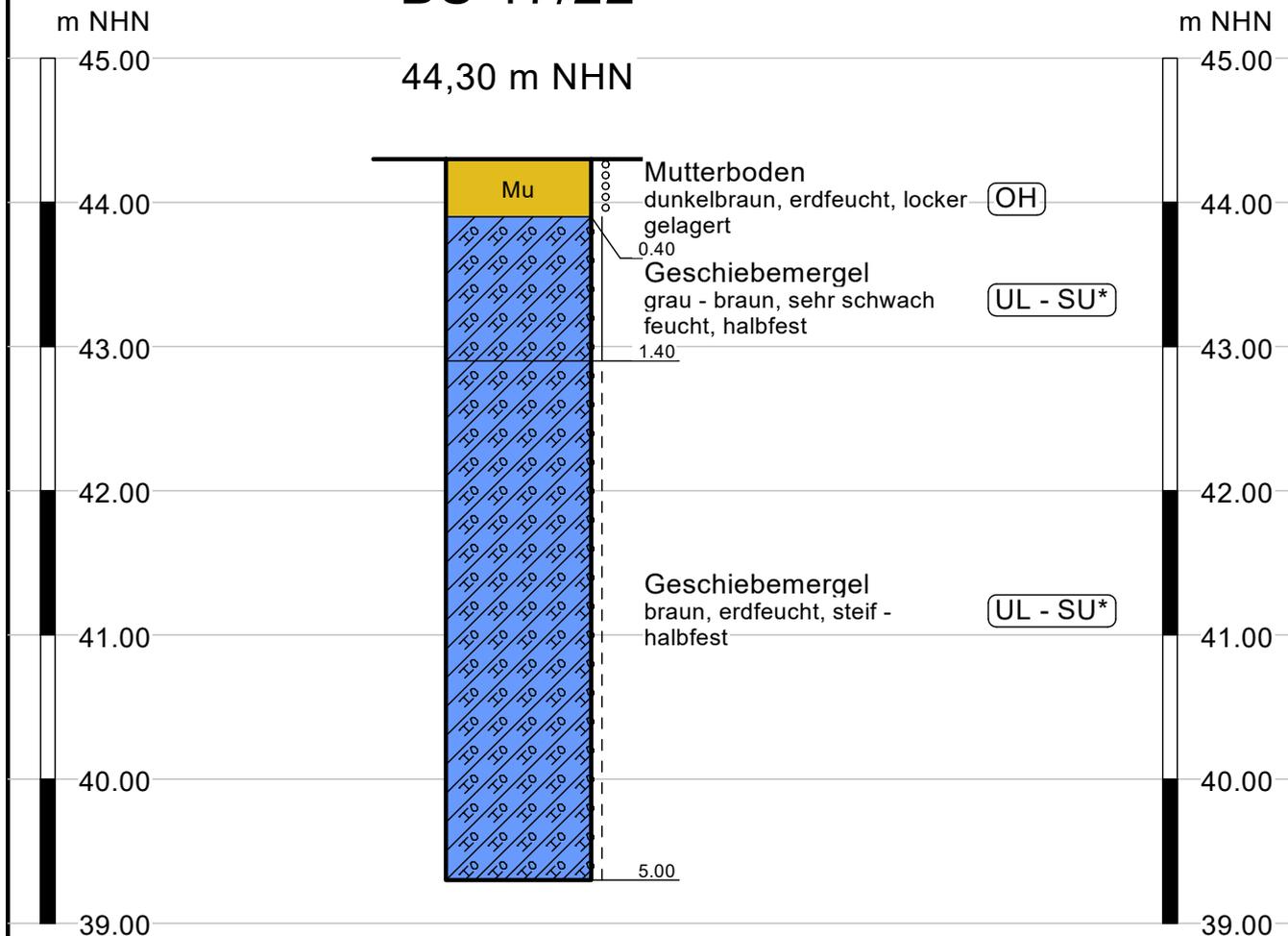
BS 16/22



| Legende | | |
|----------|---|-----------------|
| halbfest |  | Geschiebemergel |
| steif |  | Mutterboden |
| locker |  | |

Bohr- und Rammprofile

BS 17/22

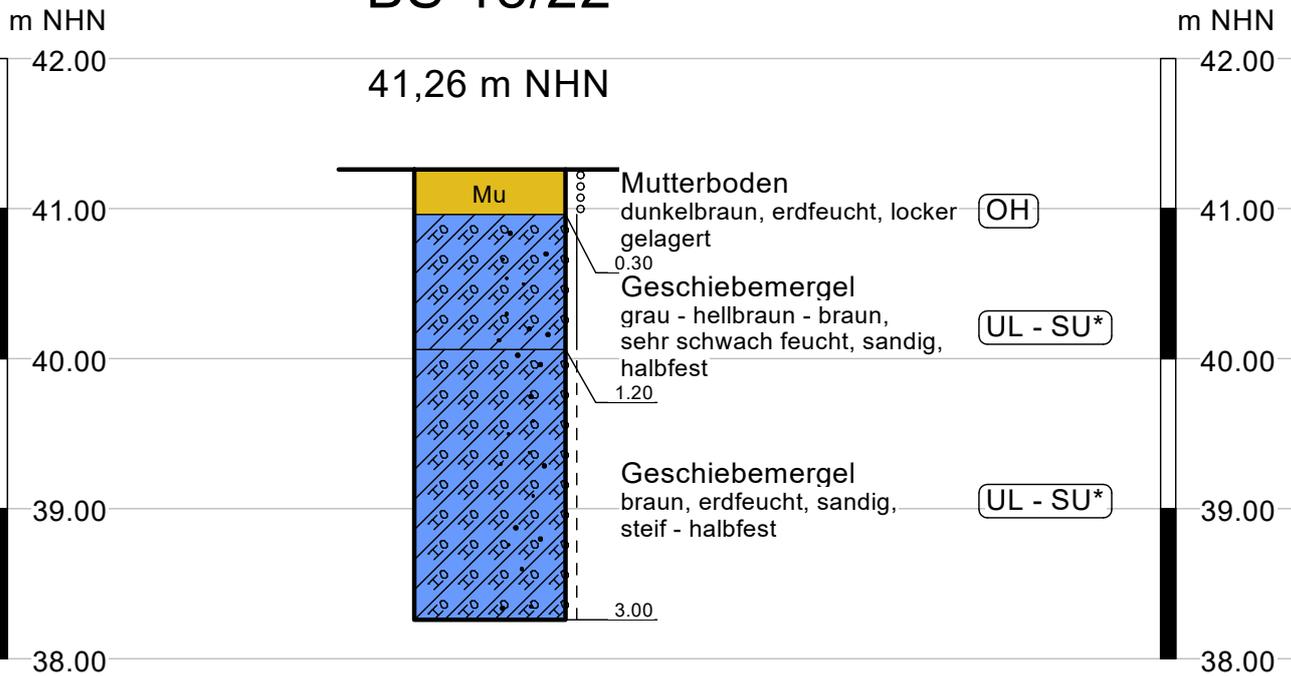


Legende

| | | |
|----------|---|-----------------|
| halbfest |  | Geschiebemergel |
| steif |  | Mutterboden |
| locker |  | |

Bohr- und Rammprofile

BS 18/22

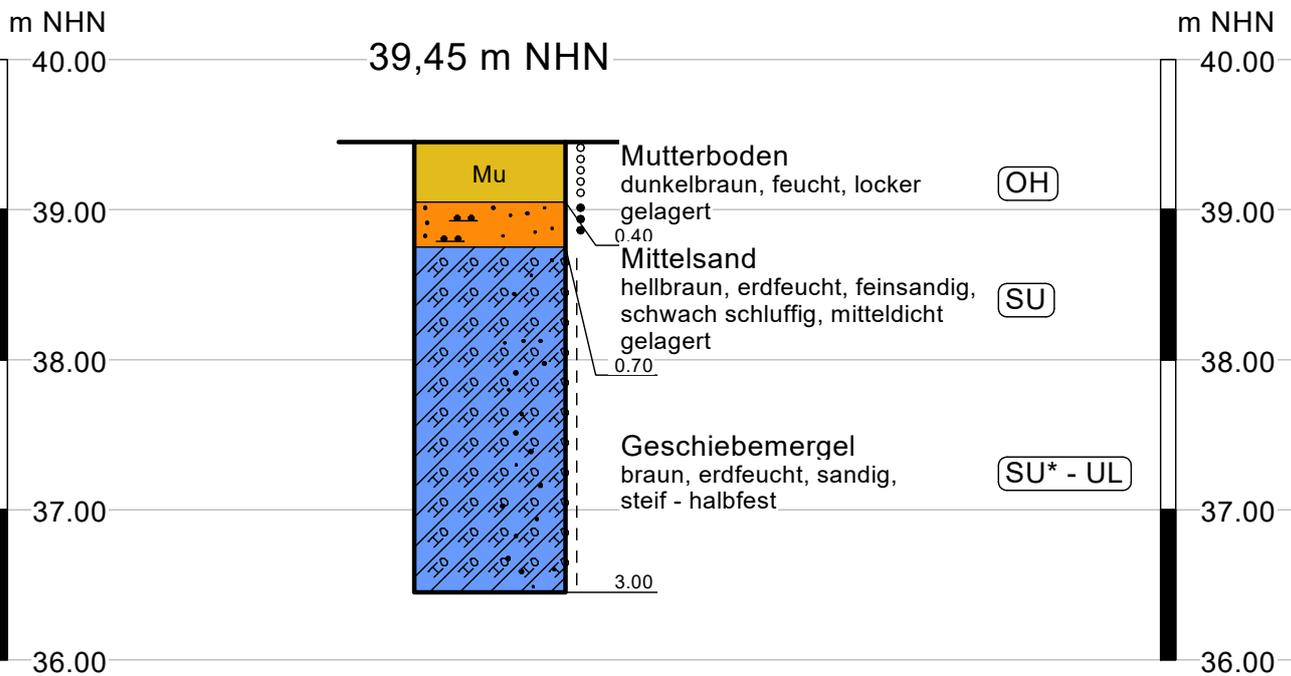


Legende

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-------|---------|--------|---------|-------------|--|---|-----------------|---|-------------|---|------------|
| <table border="0"> <tr><td>—</td><td>steif</td></tr> <tr><td>o o o o</td><td>locker</td></tr> <tr><td>• • • •</td><td>mitteldicht</td></tr> </table> | — | steif | o o o o | locker | • • • • | mitteldicht | <table border="0"> <tr><td></td><td>Geschiebemergel</td></tr> <tr><td></td><td>Mutterboden</td></tr> <tr><td></td><td>Mittelsand</td></tr> </table> |  | Geschiebemergel |  | Mutterboden |  | Mittelsand |
| — | steif | | | | | | | | | | | | |
| o o o o | locker | | | | | | | | | | | | |
| • • • • | mitteldicht | | | | | | | | | | | | |
|  | Geschiebemergel | | | | | | | | | | | | |
|  | Mutterboden | | | | | | | | | | | | |
|  | Mittelsand | | | | | | | | | | | | |

Bohr- und Rammprofile

BS 19/22

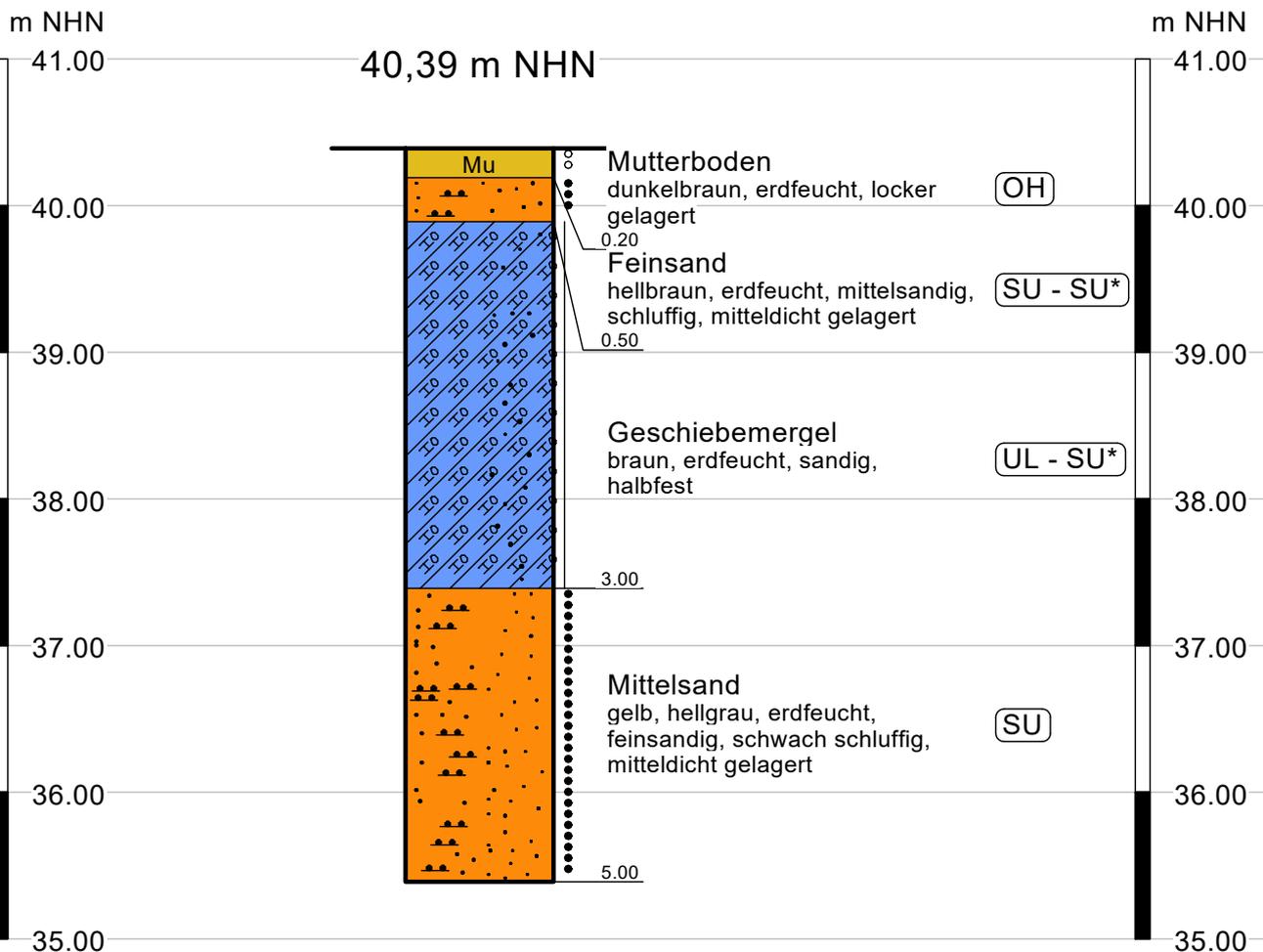


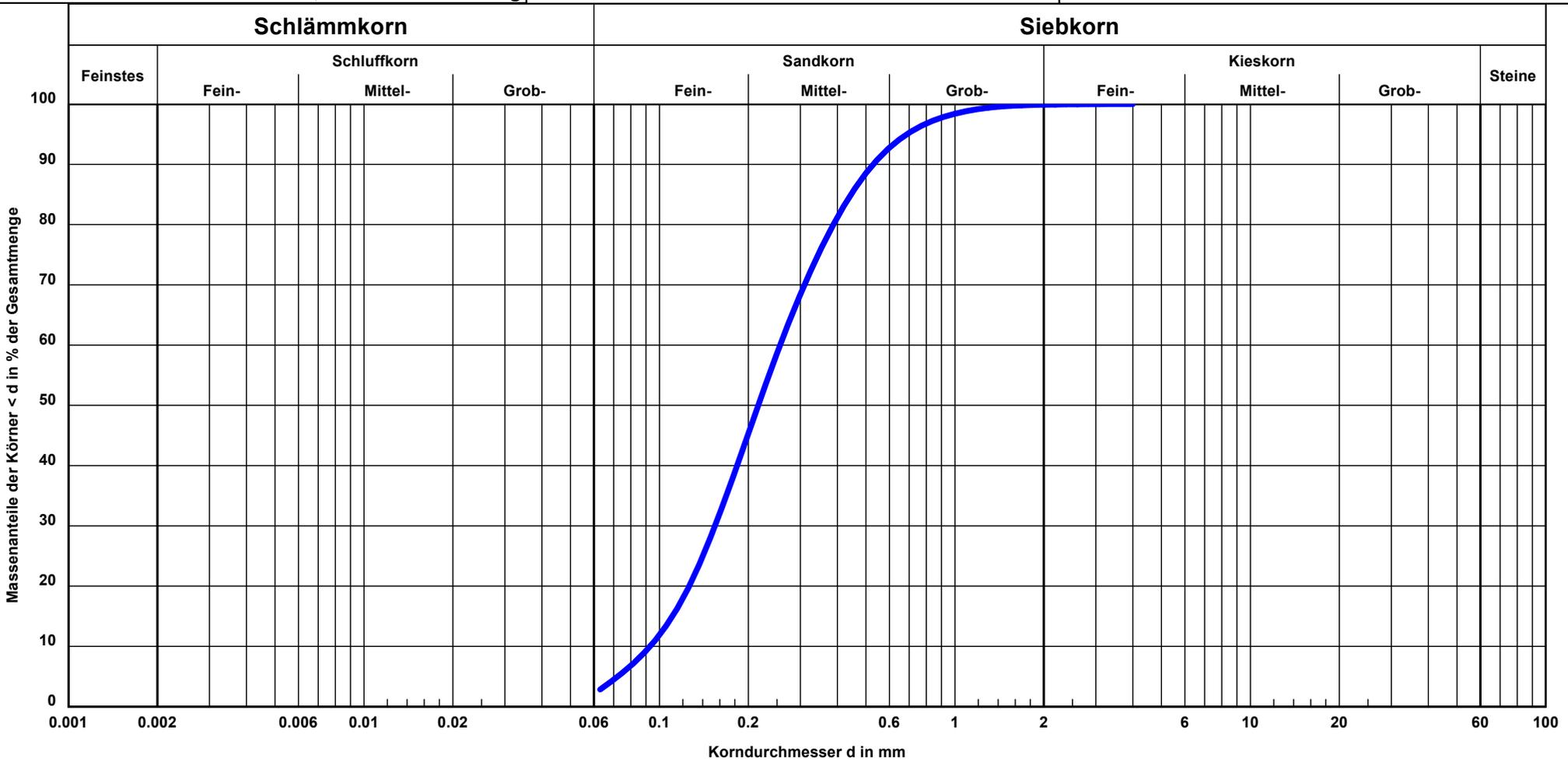
Legende

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|----------|---|-------|---------|--------|-------|-------------|---|--|-----------------|--|-------------|--|------------|--|----------|
| <table border="0"> <tr><td>—</td><td>halbfest</td></tr> <tr><td>—</td><td>steif</td></tr> <tr><td>o o o o</td><td>locker</td></tr> <tr><td>•••••</td><td>mitteldicht</td></tr> </table> | — | halbfest | — | steif | o o o o | locker | ••••• | mitteldicht | <table border="0"> <tr><td></td><td>Geschiebemergel</td></tr> <tr><td></td><td>Mutterboden</td></tr> <tr><td></td><td>Mittelsand</td></tr> <tr><td></td><td>Feinsand</td></tr> </table> | | Geschiebemergel | | Mutterboden | | Mittelsand | | Feinsand |
| — | halbfest | | | | | | | | | | | | | | | | |
| — | steif | | | | | | | | | | | | | | | | |
| o o o o | locker | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ••••• | mitteldicht | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Geschiebemergel | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Mutterboden | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Mittelsand | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Feinsand | | | | | | | | | | | | | | | | |

Bohr- und Rammprofile

BS 20/22

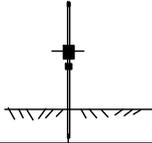




| | |
|-----------------------|------------------------|
| Bezeichnung: | 02/3 |
| Bodenart/Bodengruppe: | fS, mS, gs' / SE / F1 |
| Tiefe: | 1,80 m |
| k [m/s] (Hazen): | 1.0 · 10 ⁻⁴ |
| Entnahmestelle: | BS 02/22 |
| U/Cc | 2.8/1.0 |

Bemerkungen:

Bericht: 221312
 Anlage: A 05.01.01



INGENIEURGESELLSCHAFT FISCHER mbH

Baustoff- und Bodenprüfstelle
Am Elisabethhof 13, 14772 Brandenburg an der Havel

Bericht: 221312

Anlage: A 05.01.01.1

Körnungslinie (DIN 18196)

Gemeinde Fehrbellin

16833 Fehrbellin, Gewerbepark 2.0

Bearbeiter: Herrmann

Datum: 10.10.2022

Prüfungsnummer: 221312

Probe entnommen am: 28.09.2022

Bearbeiter: Herrmann

Datum: 24.10.2022

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2

Bezeichnung: 02/3

Bodenart/Bodengruppe: fS, mS, gs' / SE / F1

Tiefe: 1,80 m

k [m/s] (Hazen): 9.995E-5

Entnahmestelle: BS 02/22

U/Cc 2.8/1.0

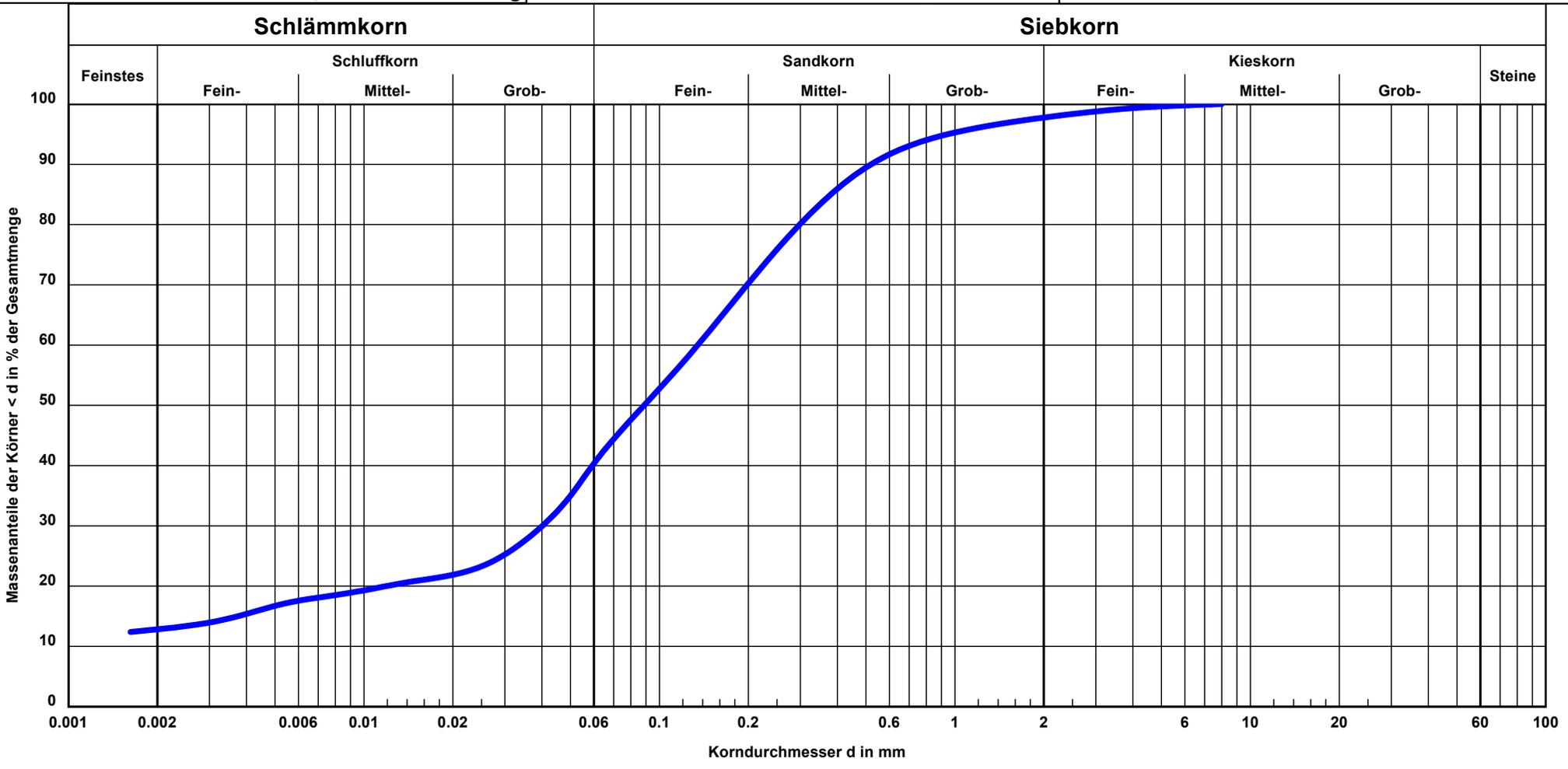
d10/d30/d60 [mm]: 0.093 / 0.154 / 0.256

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 204.49

Siebanalyse

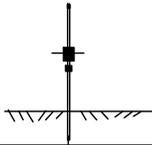
| Korngröße [mm] | Rückstand [g] | Rückstand [%] | Siebdurch- gänge [%] |
|-------------------|------------------|------------------|-------------------------|
| 4.0 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| 2.0 | 0.05 | 0.02 | 99.98 |
| 1.0 | 1.02 | 0.50 | 99.48 |
| 0.5 | 14.05 | 6.89 | 92.58 |
| 0.25 | 63.44 | 31.12 | 61.47 |
| 0.125 | 97.90 | 48.02 | 13.44 |
| 0.063 | 21.63 | 10.61 | 2.84 |
| Schale | 5.78 | 2.84 | - |
| Summe | 203.87 | | |
| Siebverlust | 0.62 | | |



| | |
|-----------------------|----------------------------|
| Bezeichnung: | 05/3 |
| Bodenart/Bodengruppe: | S, t, \bar{u} / SU* / F3 |
| Tiefe: | 1,00 m |
| k [m/s] (Hazen): | - |
| Entnahmestelle: | BS 05/22 |
| U/Cc | -/- |

Bemerkungen:

Bericht: 221312
 Anlage: A 05.01.02



Körnungslinie (DIN 18196)

Gemeinde Fehrbellin

16833 Fehrbellin, Gewerbepark 2.0

Bearbeiter: Herrmann

Datum: 10.10.2022

Prüfungsnummer: 221312

Probe entnommen am: 28.09.2022

Bearbeiter: Herrmann

Datum: 24.10.2022

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5

Bezeichnung: 05/3

Bodenart/Bodengruppe: S, t, \bar{u} / SU* / F3

Tiefe: 1,00 m

k [m/s] (Hazen): -

Entnahmestelle: BS 05/22

U/Cc -/-

d₁₀/d₃₀/d₆₀ [mm]: - / 0.040 / 0.135

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 61.79

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 34.79

Korndichte [g/cm³]: 2.650

Aräometer:

Bezeichnung: DIN-Aräometer

Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55

Fläche Messzylinder [cm²]: 28.27

Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00

Länge der Skala [cm]: 14.50

Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50

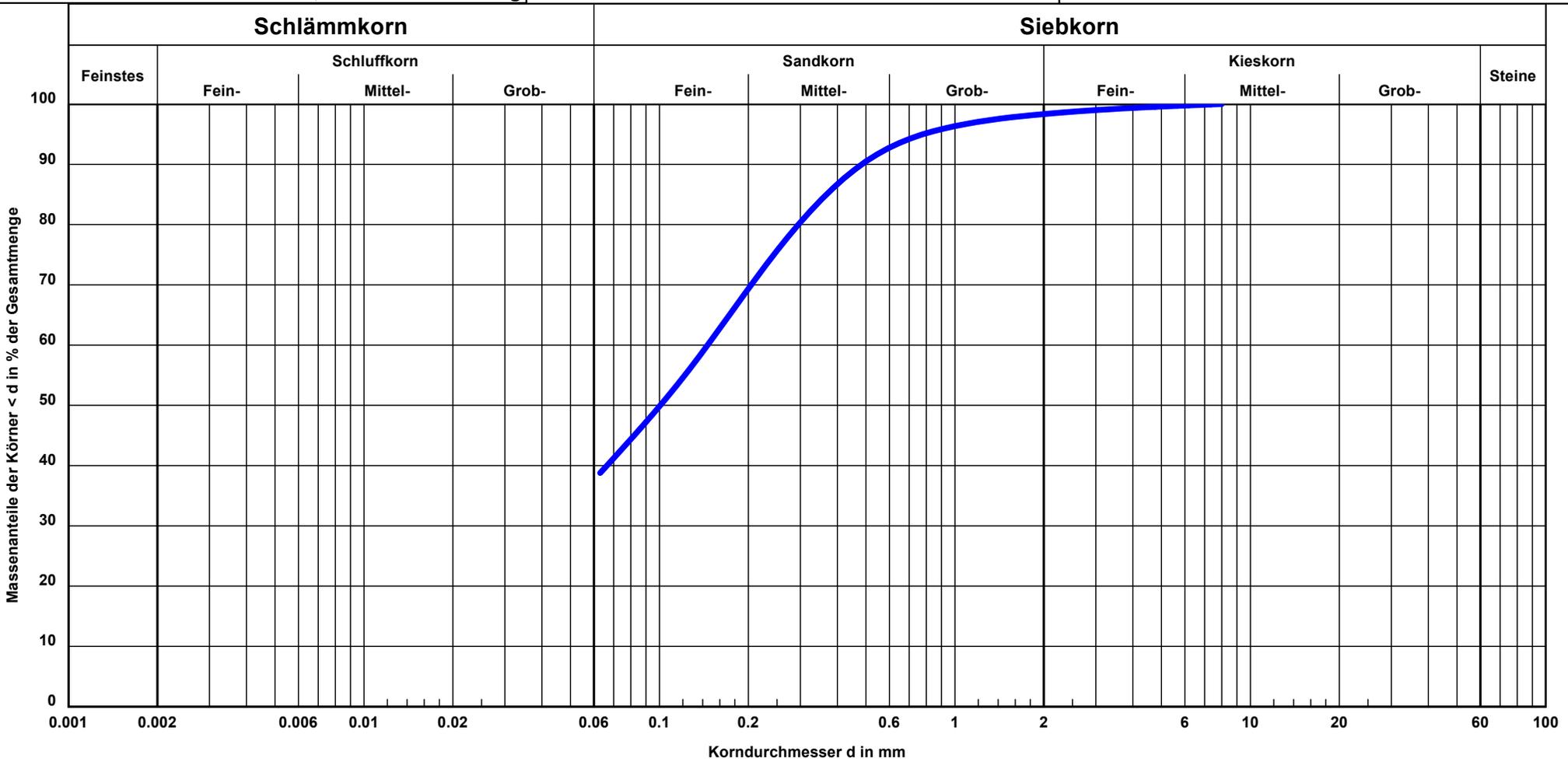
Meniskuskorrektur C_m: 0.50

Siebanalyse

| Korngröße [mm] | Rückstand [g] | Rückstand [%] | Siebdurchgänge [%] |
|----------------|---------------|---------------|--------------------|
| 8.0 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| 4.0 | 0.29 | 0.47 | 99.53 |
| 2.0 | 1.04 | 1.69 | 97.84 |
| 1.0 | 1.33 | 2.16 | 95.69 |
| 0.5 | 2.81 | 4.56 | 91.13 |
| 0.25 | 8.90 | 14.43 | 76.70 |
| 0.125 | 11.89 | 19.29 | 57.41 |
| 0.063 | 9.15 | 14.83 | 42.58 |
| Schale | 26.26 | 42.58 | - |
| Summe | 61.67 | | |
| Siebverlust | 0.12 | | |

Schlämmanalyse

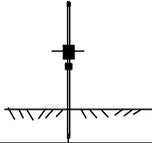
| Zeit [h] | Zeit [min] | R' [g] | R = R' + C _m [g] | Korngröße [mm] | T [°C] | C _T [g] | R + C _T [g] | Durchgang [%] |
|----------|------------|--------|-----------------------------|----------------|--------|--------------------|------------------------|---------------|
| 0 | 0.5 | 19.90 | 20.40 | 0.0688 | 18.9 | -0.19 | 20.21 | 39.72 |
| 0 | 1 | 17.37 | 17.87 | 0.0507 | 18.9 | -0.19 | 17.68 | 34.76 |
| 0 | 2 | 14.13 | 14.63 | 0.0376 | 18.9 | -0.19 | 14.44 | 28.39 |
| 0 | 5 | 11.00 | 11.50 | 0.0248 | 18.9 | -0.19 | 11.31 | 22.23 |
| 0 | 15 | 10.30 | 10.80 | 0.0144 | 19.0 | -0.17 | 10.63 | 20.89 |
| 0 | 30 | 9.50 | 10.00 | 0.0103 | 19.1 | -0.16 | 9.84 | 19.35 |
| 1 | 0 | 8.90 | 9.40 | 0.0073 | 19.2 | -0.14 | 9.26 | 18.20 |
| 2 | 0 | 8.40 | 8.90 | 0.0052 | 19.3 | -0.12 | 8.78 | 17.25 |
| 5 | 0 | 6.20 | 6.70 | 0.0033 | 21.7 | 0.32 | 7.02 | 13.80 |
| 22 | 0 | 6.00 | 6.50 | 0.0016 | 18.9 | -0.19 | 6.31 | 12.40 |



| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| Bezeichnung: | 10/3 |
| Bodenart/Bodengruppe: | fs, \bar{u} , ms, gs' / SU* / F3 |
| Tiefe: | 1,00 m |
| k [m/s] (Hazen): | - |
| Entnahmestelle: | BS 10/22 |
| U/Cc | -/- |

Bemerkungen:

Bericht: 221312
 Anlage: A 05.01.03



INGENIEURGESELLSCHAFT FISCHER mbH

Baustoff- und Bodenprüfstelle
Am Elisabethhof 13, 14772 Brandenburg an der Havel

Bericht: 221312

Anlage: A 05.01.03.1

Körnungslinie (DIN 18196)

Gemeinde Fehrbellin

16833 Fehrbellin, Gewerbepark 2.0

Bearbeiter: Herrmann

Datum: 10.10.2022

Prüfungsnummer: 221312

Probe entnommen am: 28.09.2022

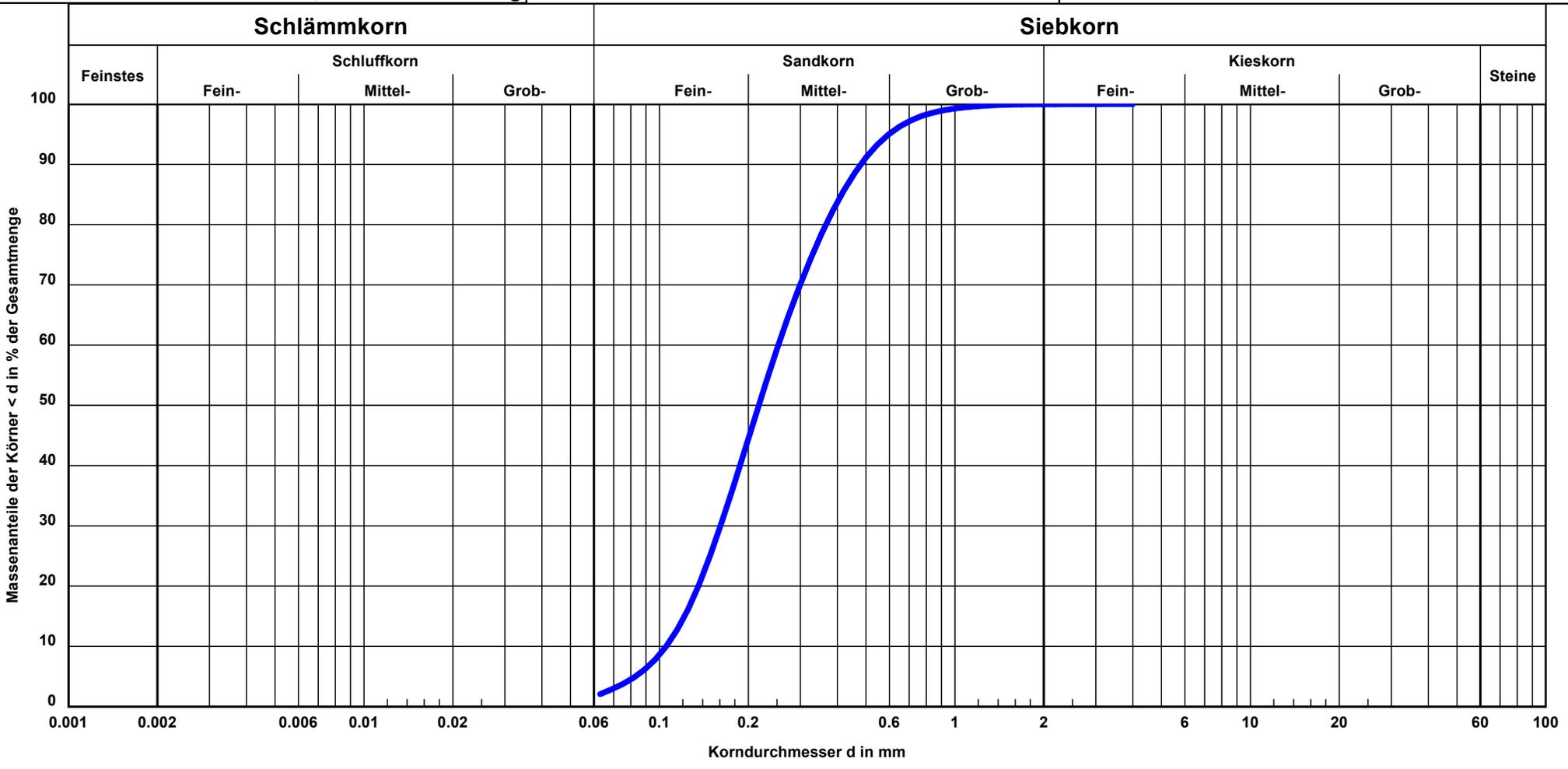
Bearbeiter: Herrmann

Datum: 24.10.2022

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2
Bezeichnung: 10/3
Bodenart/Bodengruppe: fS, \bar{u} , ms, gs' / SU* / F3
Tiefe: 1,00 m
k [m/s] (Hazen): -
Entnahmestelle: BS 10/22
U/Cc -/
d10/d30/d60 [mm]: - / - / 0.145
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 203.96

Siebanalyse

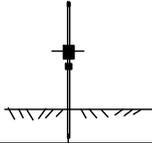
| Korngröße [mm] | Rückstand [g] | Rückstand [%] | Siebdurch- gänge [%] |
|-------------------|------------------|------------------|-------------------------|
| 8.0 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| 4.0 | 1.15 | 0.56 | 99.44 |
| 2.0 | 2.00 | 0.98 | 98.45 |
| 1.0 | 3.33 | 1.63 | 96.82 |
| 0.5 | 9.13 | 4.48 | 92.34 |
| 0.25 | 31.74 | 15.58 | 76.76 |
| 0.125 | 44.90 | 22.04 | 54.72 |
| 0.063 | 32.48 | 15.94 | 38.78 |
| Schale | 79.00 | 38.78 | - |
| Summe | 203.73 | | |
| Siebverlust | 0.23 | | |



| | |
|-----------------------|---------------------|
| Bezeichnung: | 15/2 |
| Bodenart/Bodengruppe: | fS, mS / SE / F1 |
| Tiefe: | 1,60 m |
| k [m/s] (Hazen): | $1.3 \cdot 10^{-4}$ |
| Entnahmestelle: | BS 15/22 |
| U/Cc | 2.4/1.0 |

Bemerkungen:

Bericht: 221312
 Anlage: A 05.01.04



INGENIEURGESELLSCHAFT FISCHER mbH

Baustoff- und Bodenprüfstelle
Am Elisabethhof 13, 14772 Brandenburg an der Havel

Bericht: 221312

Anlage: A 05.01.04.1

Körnungslinie (DIN 18196)

Gemeinde Fehrbellin

16833 Fehrbellin, Gewerbepark 2.0

Bearbeiter: Herrmann

Datum: 10.10.2022

Prüfungsnummer: 221312

Probe entnommen am: 28.09.2022

Bearbeiter: Herrmann

Datum: 24.10.2022

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.2

Bezeichnung: 15/2

Bodenart/Bodengruppe: fS, mS / SE / F1

Tiefe: 1,60 m

k [m/s] (Hazen): 1.288E-4

Entnahmestelle: BS 15/22

U/Cc 2.4/1.0

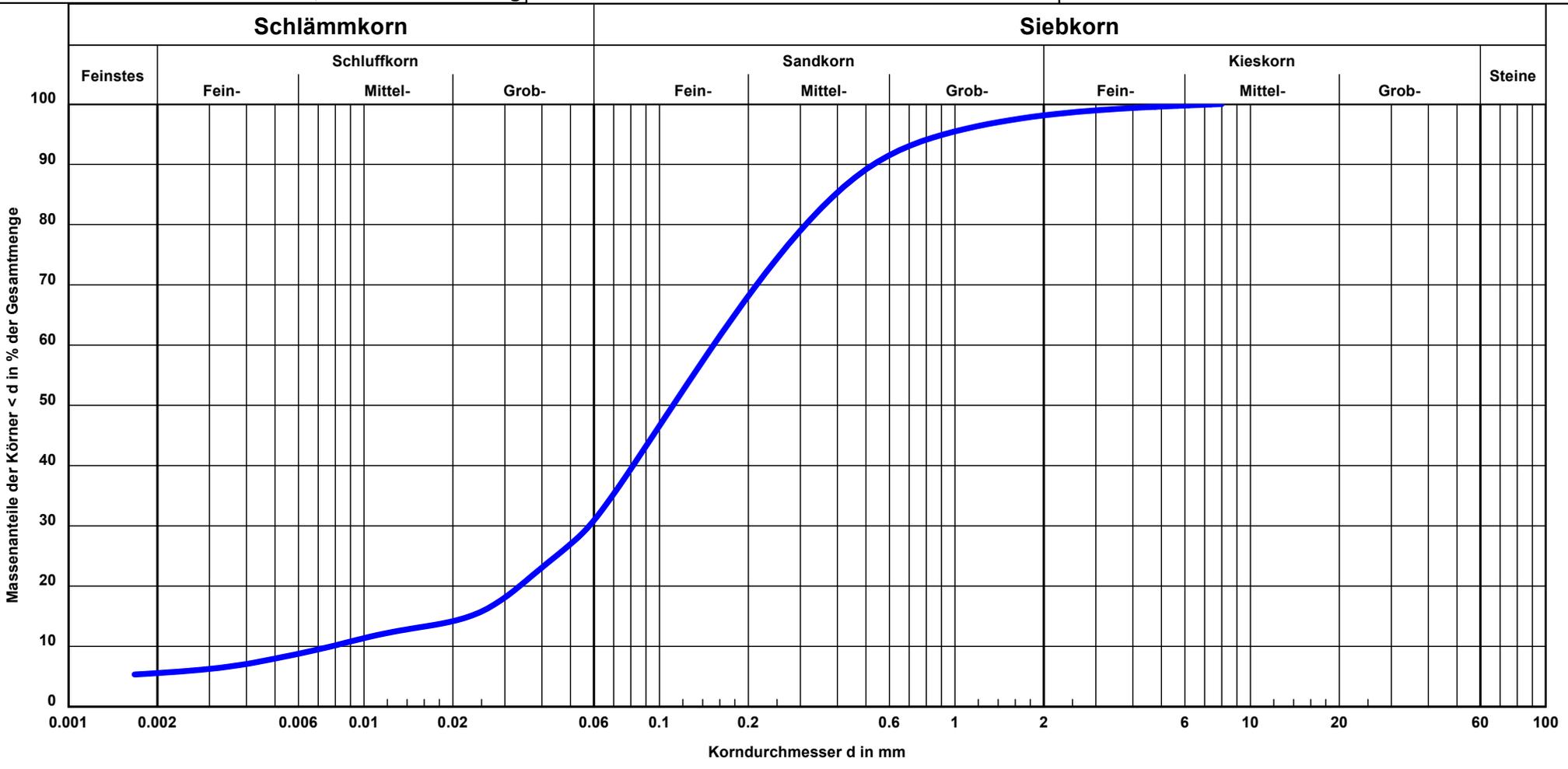
d₁₀/d₃₀/d₆₀ [mm]: 0.105 / 0.161 / 0.253

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 209.61

Siebanalyse

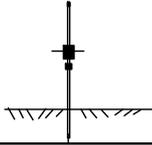
| Korngröße [mm] | Rückstand [g] | Rückstand [%] | Siebdurch- gänge [%] |
|-------------------|------------------|------------------|-------------------------|
| 4.0 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| 2.0 | 0.08 | 0.04 | 99.96 |
| 1.0 | 0.10 | 0.05 | 99.91 |
| 0.5 | 8.25 | 3.95 | 95.97 |
| 0.25 | 68.82 | 32.92 | 63.04 |
| 0.125 | 114.95 | 54.99 | 8.05 |
| 0.063 | 12.51 | 5.98 | 2.07 |
| Schale | 4.32 | 2.07 | - |
| Summe | 209.03 | | |
| Siebverlust | 0.58 | | |



| | |
|-----------------------|------------------------------|
| Bezeichnung: | 16/3 |
| Bodenart/Bodengruppe: | S, \bar{u} , t' / SU* / F3 |
| Tiefe: | 2,60 m |
| k [m/s] (Hazen): | $7.0 \cdot 10^{-7}$ |
| Entnahmestelle: | BS 16/22 |
| U/Cc | 19.7/2.8 |

Bemerkungen:

Bericht: 221312
 Anlage: A 05.01.05



Körnungslinie (DIN 18196)

Gemeinde Fehrbellin

16833 Fehrbellin, Gewerbepark 2.0

Bearbeiter: Herrmann

Datum: 10.10.2022

Prüfungsnummer: 221312

Probe entnommen am: 28.09.2022

Bearbeiter: Herrmann

Datum: 24.10.2022

Prüfung DIN EN ISO 17892-4 - 5.5
 Bezeichnung: 16/3
 Bodenart/Bodengruppe: S, \bar{u} , t' / SU* / F3
 Tiefe: 2,60 m
 k [m/s] (Hazen): 6.961E-7
 Entnahmestelle: BS 16/22
 U/Cc 19.7/2.8
 d10/d30/d60 [mm]: 0.008 / 0.058 / 0.152
 Siebanalyse:
 Trockenmasse [g]: 63.03
 Schlämmanalyse:
 Trockenmasse [g]: 33.26
 Korndichte [g/cm³]: 2.650
 Aräometer:
 Bezeichnung: DIN-Aräometer
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55
 Fläche Messzylinder [cm²]: 28.27
 Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00
 Länge der Skala [cm]: 14.50
 Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50
 Meniskuskorrektur C_m: 0.50

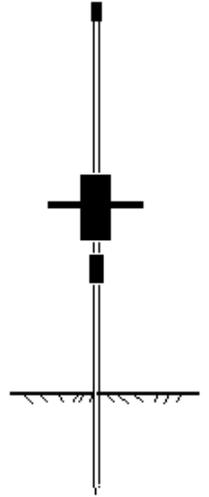
Siebanalyse

| Korngröße [mm] | Rückstand [g] | Rückstand [%] | Siebdurchgänge [%] |
|----------------|---------------|---------------|--------------------|
| 8.0 | 0.00 | 0.00 | 100.00 |
| 4.0 | 0.35 | 0.56 | 99.44 |
| 2.0 | 0.68 | 1.08 | 98.37 |
| 1.0 | 1.57 | 2.49 | 95.87 |
| 0.5 | 3.11 | 4.94 | 90.94 |
| 0.25 | 9.83 | 15.60 | 75.33 |
| 0.125 | 13.43 | 21.32 | 54.02 |
| 0.063 | 14.24 | 22.61 | 31.41 |
| Schale | 19.79 | 31.41 | - |
| Summe | 63.00 | | |
| Siebverlust | 0.03 | | |

Schlämmanalyse

| Zeit [h] | Zeit [min] | R' [g] | R = R' + C _m [g] | Korngröße [mm] | T [°C] | C _T [g] | R + C _T [g] | Durchgang [%] |
|----------|------------|--------|-----------------------------|----------------|--------|--------------------|------------------------|---------------|
| 0 | 0.5 | 11.20 | 11.70 | 0.0782 | 18.9 | -0.19 | 11.51 | 17.46 |
| 0 | 1 | 17.51 | 18.01 | 0.0505 | 18.9 | -0.19 | 17.82 | 27.03 |
| 0 | 2 | 14.23 | 14.73 | 0.0375 | 18.9 | -0.19 | 14.54 | 22.06 |
| 0 | 5 | 9.40 | 9.90 | 0.0253 | 18.9 | -0.19 | 9.71 | 14.73 |
| 0 | 15 | 8.30 | 8.80 | 0.0148 | 19.0 | -0.17 | 8.63 | 13.08 |
| 0 | 30 | 7.40 | 7.90 | 0.0106 | 19.1 | -0.16 | 7.74 | 11.74 |
| 1 | 0 | 6.10 | 6.60 | 0.0076 | 19.2 | -0.14 | 6.46 | 9.80 |
| 2 | 0 | 5.10 | 5.60 | 0.0054 | 19.3 | -0.12 | 5.48 | 8.31 |
| 5 | 0 | 3.30 | 3.80 | 0.0034 | 21.7 | 0.32 | 4.12 | 6.25 |
| 22 | 0 | 3.20 | 3.70 | 0.0017 | 18.9 | -0.19 | 3.51 | 5.32 |

Baustoff- und Bodenprüfstelle der
Ingenieurgesellschaft Fischer mbH
Am Elisabethhof 13
14772 Brandenburg an der Havel
Tel.: 03381/410 712
E-Mail: info@fischer-ingenieure.de



Bestimmung des **Wassergehaltes** durch Ofentrocknung
(DIN EN ISO 17892-1)

| | |
|---|-------------------------------|
| Prüfungsnummer: 221312 | Bearbeitungsdatum: 03.11.2022 |
| Anlage: A 05.02.01 | |
| Bauvorhaben: 16833 Fehrbellin Gewerbepark 2.0 Baugrundvorerkundung | |
| Auftraggeber: Gemeinde Fehrbellin | |
| Art der Entnahme: aus Kleinrammbohrung | |
| Prüfperson: Herrmann | |

| Bezeichnung der Probe | 02/3 | 05/3 | 10/3 | 15/2 | 16/3 |
|-------------------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| aus Kleinrammbohrung | BS 02/22 | BS 05/22 | BS 10/22 | BS 15/22 | BS 16/22 |
| Entnahmedatum | 28.09.22 | 28.09.22 | 28.09.22 | 04.10.22 | 04.10.22 |
| Entnahmetiefe (m) | 1,80 | 1,00 | 1,00 | 1,60 | 2,60 |
| Bodenart | SE | SU* | SU* | SE | SU* |
| Probe-Nr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Feuchte Probe + Behälter (g) | 347,9 | 126,3 | 357,4 | 340,3 | 144,6 |
| Trockene Probe + Behälter (g) | 341,0 | 119,5 | 342,8 | 334,3 | 135,2 |
| Behälter (g) | 136,5 | 71,2 | 138,9 | 124,7 | 61,2 |
| Wasser (g) | 6,90 | 6,80 | 14,60 | 6,00 | 9,40 |
| Trockene Probe (g) | 204,50 | 48,30 | 203,93 | 209,65 | 74,00 |
| Wassergehalt (%) | 3,37 | 14,08 | 7,16 | 2,86 | 12,70 |

Bemerkungen: ohne

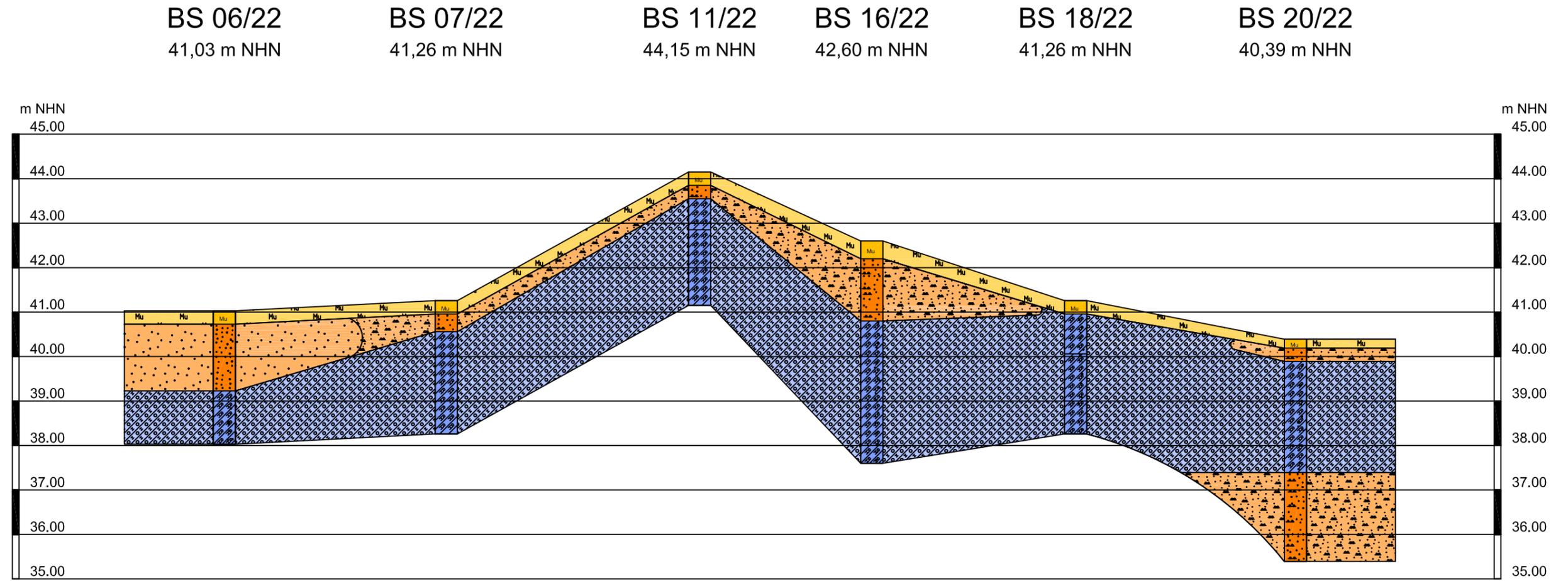
(Prüfer)

| | | | |
|---|---|--|------------------------|
| INGENIEURGESELLSCHAFT FISCHER mbH Am Elisabethhof 13 14772 Brandenburg | Gemeinde Fehrbellin 16833 Fehrbellin, Gewerbepark 2.0 Baugrundvorerkundung | | Bericht: 221312 |
| | Höhenbezug: DHHN 2016 Lagebezug: ETRS 89 | Maßstab d. Höhe: 1 : 100 Maßstab d. Länge: 1 : 4000 | Index: 0 04.11.2022 |

Baugrundlängsschnitt

Legende

| | |
|---|--|
|  Geschiebemergel |  Feinsand |
|  Mutterboden |  Mittelsand |





Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

Ingenieurgesellschaft Fischer mbH
Herr Paul Fischer-Schröter
Am Elisabethhof 13
14772 Brandenburg an der Havel

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

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CBE22-008781-1

Datum: 03.11.2022

Auftrag Nr.: CBE-04206-22

Auftrag: Bauvorhaben: Gewerbepark „Ländchen Bellin“ 2.0, 16833 Fehrbellin

Till Rehausen

Projektleiter

Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

Probeninformation

| | |
|---------------------|--------------|
| Probe Nr. | 22-150558-01 |
| Bezeichnung | MP 01 TF 01 |
| Probenart | Aushubboden |
| Probenahme durch | AG |
| Probengefäß | PE Beutel |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 10.10.2022 |
| Untersuchungsende | 03.11.2022 |

Physikalische Untersuchung

| | 22-150558-01 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|--------------|---------|-------|-------------------------------------|----|
| Trockensubstanz | 86,1 | Gew% | OS | DIN EN 14346 (2007-03) ^A | RM |
| Feinanteil < 2mm | 97,7 | Gew% | TS | DIN ISO 11464 (2006-12) | RM |
| Grobanteil > 2mm | 2,3 | Gew% | TS | DIN ISO 11464 (2006-12) | RM |

Summenparameter

| | 22-150558-01 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-------------------------------|--------------|---------|-------|---|----|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | 14 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A | RM |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | 41 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A | RM |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | 22-150558-01 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-----------------------------|--------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Naphthalin | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Acenaphthylen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Acenaphthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Fluoren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Phenanthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(a)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Chrysen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(b)fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(k)fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(a)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Dibenz(a,h)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(ghi)perylene | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Summe quantifizierter PAK16 | n. b. | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Summe PAK16 incl. 1/2BG | 0,19 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

Probeninformation

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Probe Nr. | 22-150558-01-1 |
| Bezeichnung | MP 01 TF 01 - Feinanteil << 2mm |
| Probenart | Aushubboden |
| Probenahme durch | AG |
| Probengefäß | PE Beutel |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 10.10.2022 |
| Untersuchungsende | 03.11.2022 |

Physikalische Untersuchung

| | 22-150558-01-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|----------------|---------|-------|--------------------------|----|
| Trockensubstanz | 86,1 | Gew% | OS | DIN EN 14346 (2007-03) A | RM |
| Trockenrückstand | 86,1 | Gew% | OS | DIN ISO 11465 (1996-12) | RM |

Summenparameter

| | 22-150558-01-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-------------------|----------------|---------|-------|---------------------------|----|
| Cyanid (CN), ges. | 0,14 | mg/kg | TS | DIN ISO 17380 (2013-10) A | RM |

Extraktions- und Reinigungsverfahren

| | 22-150558-01-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------|----------------|---------|-------|-----------------------------|----|
| Königswasser-Extrakt | ja | | | DIN EN 13657-V3 (2003-01) A | RM |

Im Königswasser-Extrakt

| | 22-150558-01-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|----------------|---------|-------|---------------------------------|----|
| Quecksilber (Hg) | <0,1 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 12846 (2012-08) A | RM |

Elemente

| | 22-150558-01-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|--------------|----------------|---------|-------|-----------------------------------|----|
| Arsen (As) | <5 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Blei (Pb) | 14 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Cadmium (Cd) | <0,2 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Chrom (Cr) | 14 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Kupfer (Cu) | 17 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Nickel (Ni) | 10 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Zink (Zn) | 41 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |

Chlorphenole

| | 22-150558-01-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|----------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Pentachlorphenol | <0,1 | mg/kg | TS | DIN ISO 14154 (2005-12) A | AL |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | 22-150558-01-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---------------|----------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Benzo(a)pyren | 0,012 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

| | 22-150558-01-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---------------------------------|----------------|---------|-------|------------------------------|----|
| PCB Nr. 28 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |
| PCB Nr. 52 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |
| PCB Nr. 101 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |
| PCB Nr. 138 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |
| PCB Nr. 153 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |
| PCB Nr. 180 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |
| Summe der 6 PCB | -/- | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |
| PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5) | -/- | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |



Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugswise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

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

Probeninformation

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Probe Nr. | 22-150558-01-1 |
| Bezeichnung | MP 01 TF 01 - Feinanteil << 2mm |
| Probenart | Aushubboden |
| Probenahme durch | AG |
| Probengefäß | PE Beutel |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 28.10.2022 |
| Untersuchungsende | 03.11.2022 |

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

| | 22-150558-01-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---|----------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Aldrin | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| DDT, o,p'- | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| DDT, p,p'- | 0,0272 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| Hexachlorbenzol (HCB) | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| α-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| β-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan) | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| δ-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| ε-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

Probeninformation

| | |
|---------------------|--------------|
| Probe Nr. | 22-150558-02 |
| Bezeichnung | MP 02 TF 02 |
| Probenart | Aushubboden |
| Probenahme durch | AG |
| Probengefäß | PE Beutel |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 10.10.2022 |
| Untersuchungsende | 03.11.2022 |

Physikalische Untersuchung

| | 22-150558-02 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|--------------|---------|-------|-------------------------------------|----|
| Trockensubstanz | 85,9 | Gew% | OS | DIN EN 14346 (2007-03) ^A | RM |
| Feinanteil < 2mm | 89,9 | Gew% | TS | DIN ISO 11464 (2006-12) | RM |
| Grobanteil > 2mm | 10,1 | Gew% | TS | DIN ISO 11464 (2006-12) | RM |

Summenparameter

| | 22-150558-02 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------------|--------------|---------|-------|---|----|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | <13 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A | RM |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | 17 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A | RM |



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | 22-150558-02 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-----------------------------|--------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Naphthalin | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Acenaphthylen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Acenaphthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Fluoren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Phenanthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(a)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Chrysen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(b)fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(k)fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(a)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Dibenz(a,h)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(ghi)perylen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Summe quantifizierter PAK16 | n. b. | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Summe PAK16 incl. 1/2BG | 0,19 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

Probeninformation

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Probe Nr. | 22-150558-02-1 |
| Bezeichnung | MP 02 TF 02 - Feinanteil << 2mm |
| Probenart | Aushubboden |
| Probenahme durch | AG |
| Probengefäß | PE Beutel |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 10.10.2022 |
| Untersuchungsende | 03.11.2022 |

Physikalische Untersuchung

| | 22-150558-02-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|----------------|---------|-------|--------------------------|----|
| Trockensubstanz | 85,9 | Gew% | OS | DIN EN 14346 (2007-03) A | RM |
| Trockenrückstand | 85,9 | Gew% | OS | DIN ISO 11465 (1996-12) | RM |

Summenparameter

| | 22-150558-02-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-------------------|----------------|---------|-------|---------------------------|----|
| Cyanid (CN), ges. | 0,17 | mg/kg | TS | DIN ISO 17380 (2013-10) A | RM |

Extraktions- und Reinigungsverfahren

| | 22-150558-02-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------|----------------|---------|-------|-----------------------------|----|
| Königswasser-Extrakt | ja | | | DIN EN 13657-V3 (2003-01) A | RM |



Im Königswasser-Extrakt

| | 22-150558-02-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|----------------|---------|-------|--|----|
| Quecksilber (Hg) | <0,1 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A | RM |

Elemente

| | 22-150558-02-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|--------------|----------------|---------|-------|--|----|
| Arsen (As) | <5 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Blei (Pb) | 14 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Cadmium (Cd) | <0,2 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Chrom (Cr) | 6,3 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Kupfer (Cu) | 12 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Nickel (Ni) | <5 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Zink (Zn) | 30 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |

Chlorphenole

| | 22-150558-02-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|----------------|---------|-------|---|----|
| Pentachlorphenol | <0,1 | mg/kg | TS | DIN ISO 14154 (2005-12) ^A | AL |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | 22-150558-02-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---------------|----------------|---------|-------|---|----|
| Benzo(a)pyren | 0,023 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) ^A | RM |

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

| | 22-150558-02-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------------------|----------------|---------|-------|---|----|
| PCB Nr. 28 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB Nr. 52 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB Nr. 101 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB Nr. 138 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB Nr. 153 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB Nr. 180 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| Summe der 6 PCB | -/- | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5) | -/- | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

Probeninformation

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Probe Nr. | 22-150558-02-1 |
| Bezeichnung | MP 02 TF 02 - Feinanteil << 2mm |
| Probenart | Aushubboden |
| Probenahme durch | AG |
| Probengefäß | PE Beutel |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 28.10.2022 |
| Untersuchungsende | 03.11.2022 |

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

| | 22-150558-02-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---|----------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Aldrin | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| DDT, o,p'- | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| DDT, p,p'- | 0,0497 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| Hexachlorbenzol (HCB) | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| α-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| β-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan) | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| δ-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| ε-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

Probeninformation

| | |
|---------------------|--------------|
| Probe Nr. | 22-150558-03 |
| Bezeichnung | MP 03 TF 03 |
| Probenart | Aushubboden |
| Probenahme durch | AG |
| Probengefäß | PE Beutel |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 10.10.2022 |
| Untersuchungsende | 03.11.2022 |

Physikalische Untersuchung

| | 22-150558-03 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|--------------|---------|-------|--------------------------|----|
| Trockensubstanz | 87,9 | Gew% | OS | DIN EN 14346 (2007-03) A | RM |
| Feinanteil < 2mm | 96,9 | Gew% | TS | DIN ISO 11464 (2006-12) | RM |
| Grobanteil > 2mm | 3,10 | Gew% | TS | DIN ISO 11464 (2006-12) | RM |

Summenparameter

| | 22-150558-03 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-------------------------------|--------------|---------|-------|--|----|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | <13 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A | RM |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | 20 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A | RM |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | 22-150558-03 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|--------------------------------|--------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Naphthalin | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Acenaphthylen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Acenaphthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Fluoren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Phenanthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Fluoranthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(a)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Chrysen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(b)fluoranthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(k)fluoranthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(a)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Dibenz(a,h)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(ghi)perylene | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Summe quantifizierter PAK16 | n. b. | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Summe PAK16 incl. 1/2BG | 0,18 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |

Probeninformation

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Probe Nr. | 22-150558-03-1 |
| Bezeichnung | MP 03 TF 03 - Feinanteil << 2mm |
| Probenart | Aushubboden |
| Probenahme durch | AG |
| Probengefäß | PE Beutel |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 10.10.2022 |
| Untersuchungsende | 03.11.2022 |

Physikalische Untersuchung

| | 22-150558-03-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|----------------|---------|-------|-------------------------------------|----|
| Trockensubstanz | 87,9 | Gew% | OS | DIN EN 14346 (2007-03) ^A | RM |
| Trockenrückstand | 87,9 | Gew% | OS | DIN ISO 11465 (1996-12) | RM |

Summenparameter

| | 22-150558-03-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-------------------|----------------|---------|-------|--------------------------------------|----|
| Cyanid (CN), ges. | 0,17 | mg/kg | TS | DIN ISO 17380 (2013-10) ^A | RM |

Extraktions- und Reinigungsverfahren

| | 22-150558-03-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------|----------------|---------|-------|--|----|
| Königswasser-Extrakt | ja | | | DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A | RM |



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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 Königswasser-Extrakt

| | 22-150558-03-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|----------------|---------|-------|--|----|
| Quecksilber (Hg) | <0,1 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A | RM |

Elemente

| | 22-150558-03-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|--------------|----------------|---------|-------|--|----|
| Arsen (As) | <5 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Blei (Pb) | 12 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Cadmium (Cd) | <0,2 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Chrom (Cr) | 6,8 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Kupfer (Cu) | 12 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Nickel (Ni) | <5 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Zink (Zn) | 29 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |

Chlorphenole

| | 22-150558-03-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|----------------|---------|-------|---|----|
| Pentachlorphenol | <0,1 | mg/kg | TS | DIN ISO 14154 (2005-12) ^A | AL |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | 22-150558-03-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---------------|----------------|---------|-------|---|----|
| Benzo(a)pyren | <0,01 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) ^A | RM |

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

| | 22-150558-03-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---------------------------------|----------------|---------|-------|---|----|
| PCB Nr. 28 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB Nr. 52 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB Nr. 101 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB Nr. 138 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB Nr. 153 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB Nr. 180 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| Summe der 6 PCB | -/- | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5) | -/- | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |

Probeninformation

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Probe Nr. | 22-150558-03-1 |
| Bezeichnung | MP 03 TF 03 - Feinanteil << 2mm |
| Probenart | Aushubboden |
| Probenahme durch | AG |
| Probengefäß | PE Beutel |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 28.10.2022 |
| Untersuchungsende | 03.11.2022 |

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

| | 22-150558-03-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---|----------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Aldrin | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| DDT, o,p'- | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| DDT, p,p'- | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| Hexachlorbenzol (HCB) | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| α-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| β-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan) | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| δ-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| ε-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

Probeninformation

| | |
|---------------------|--------------|
| Probe Nr. | 22-150558-04 |
| Bezeichnung | MP 04 TF 04 |
| Probenart | Aushubboden |
| Probenahme durch | AG |
| Probengefäß | PE Beutel |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 10.10.2022 |
| Untersuchungsende | 03.11.2022 |

Physikalische Untersuchung

| | 22-150558-04 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|--------------|---------|-------|-------------------------------------|----|
| Trockensubstanz | 88,1 | Gew% | OS | DIN EN 14346 (2007-03) ^A | RM |
| Feinanteil < 2mm | 97,7 | Gew% | TS | DIN ISO 11464 (2006-12) | RM |
| Grobanteil > 2mm | 2,3 | Gew% | TS | DIN ISO 11464 (2006-12) | RM |

Summenparameter

| | 22-150558-04 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------------|--------------|---------|-------|--|----|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | <12 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A | RM |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | 20 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A | RM |



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | 22-150558-04 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-----------------------------|--------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Naphthalin | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Acenaphthylen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Acenaphthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Fluoren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Phenanthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Fluoranthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(a)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Chrysen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(b)fluoranthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(k)fluoranthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(a)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Dibenz(a,h)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(ghi)perylen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Summe quantifizierter PAK16 | n. b. | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Summe PAK16 incl. ½BG | 0,18 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |

Probeninformation

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Probe Nr. | 22-150558-04-1 |
| Bezeichnung | MP 04 TF 04 - Feinanteil << 2mm |
| Probenart | Aushubboden |
| Probenahme durch | AG |
| Probengefäß | PE Beutel |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 10.10.2022 |
| Untersuchungsende | 03.11.2022 |

Physikalische Untersuchung

| | 22-150558-04-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|----------------|---------|-------|-------------------------------------|----|
| Trockensubstanz | 88,1 | Gew% | OS | DIN EN 14346 (2007-03) ^A | RM |
| Trockenrückstand | 88,1 | Gew% | OS | DIN ISO 11465 (1996-12) | RM |

Summenparameter

| | 22-150558-04-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-------------------|----------------|---------|-------|--------------------------------------|----|
| Cyanid (CN), ges. | 0,17 | mg/kg | TS | DIN ISO 17380 (2013-10) ^A | RM |

Extraktions- und Reinigungsverfahren

| | 22-150558-04-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------|----------------|---------|-------|--|----|
| Königswasser-Extrakt | ja | | | DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A | RM |

Im Königswasser-Extrakt

| | 22-150558-04-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|----------------|---------|-------|--|----|
| Quecksilber (Hg) | <0,1 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A | RM |

Elemente

| | 22-150558-04-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|--------------|----------------|---------|-------|--|----|
| Arsen (As) | <5 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Blei (Pb) | 14 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Cadmium (Cd) | <0,2 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Chrom (Cr) | 7,2 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Kupfer (Cu) | 12 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Nickel (Ni) | 5,1 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Zink (Zn) | 31 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |

Chlorphenole

| | 22-150558-04-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|----------------|---------|-------|---|----|
| Pentachlorphenol | <0,1 | mg/kg | TS | DIN ISO 14154 (2005-12) ^A | AL |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | 22-150558-04-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---------------|----------------|---------|-------|---|----|
| Benzo(a)pyren | <0,01 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) ^A | RM |

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

| | 22-150558-04-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---------------------------------|----------------|---------|-------|---|----|
| PCB Nr. 28 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB Nr. 52 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB Nr. 101 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB Nr. 138 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB Nr. 153 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB Nr. 180 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| Summe der 6 PCB | -/- | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |
| PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5) | -/- | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) ^A | RM |


 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugswise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

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

Probeninformation

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Probe Nr. | 22-150558-04-1 |
| Bezeichnung | MP 04 TF 04 - Feinanteil << 2mm |
| Probenart | Aushubboden |
| Probenahme durch | AG |
| Probengefäß | PE Beutel |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 28.10.2022 |
| Untersuchungsende | 03.11.2022 |

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

| | 22-150558-04-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---|----------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Aldrin | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| DDT, o,p'- | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| DDT, p,p'- | 0,0248 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| Hexachlorbenzol (HCB) | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| α-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| β-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan) | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| δ-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| ε-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |



Probeninformation

| | |
|---------------------|--------------|
| Probe Nr. | 22-150558-05 |
| Bezeichnung | MP 05 TF 05 |
| Probenart | Aushubboden |
| Probenahme durch | AG |
| Probengefäß | PE Beutel |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 10.10.2022 |
| Untersuchungsende | 03.11.2022 |

Physikalische Untersuchung

| | 22-150558-05 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|--------------|---------|-------|-------------------------------------|----|
| Trockensubstanz | 87,2 | Gew% | OS | DIN EN 14346 (2007-03) ^A | RM |
| Feinanteil < 2mm | 99,4 | Gew% | TS | DIN ISO 11464 (2006-12) | RM |
| Grobanteil > 2mm | 0,600 | Gew% | TS | DIN ISO 11464 (2006-12) | RM |

Summenparameter

| | 22-150558-05 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-------------------------------|--------------|---------|-------|---|----|
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | <13 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A | RM |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | 21 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A | RM |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | 22-150558-05 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|--------------------------------|--------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Naphthalin | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Acenaphthylen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Acenaphthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Fluoren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Phenanthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(a)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Chrysen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(b)fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(k)fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(a)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Dibenz(a,h)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Benzo(ghi)perylene | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Summe quantifizierter PAK16 | n. b. | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |
| Summe PAK16 incl. ½BG | 0,18 | mg/kg | TS | DIN ISO 18287 (2006-05) A | RM |


DAKKS

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

Probeninformation

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Probe Nr. | 22-150558-05-1 |
| Bezeichnung | MP 05 TF 05 - Feinanteil << 2mm |
| Probenart | Aushubboden |
| Probenahme durch | AG |
| Probengefäß | PE Beutel |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 10.10.2022 |
| Untersuchungsende | 03.11.2022 |

Physikalische Untersuchung

| | 22-150558-05-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|----------------|---------|-------|-------------------------------------|----|
| Trockensubstanz | 87,2 | Gew% | OS | DIN EN 14346 (2007-03) ^A | RM |
| Trockenrückstand | 87,2 | Gew% | OS | DIN ISO 11465 (1996-12) | RM |

Summenparameter

| | 22-150558-05-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-------------------|----------------|---------|-------|--------------------------------------|----|
| Cyanid (CN), ges. | 0,17 | mg/kg | TS | DIN ISO 17380 (2013-10) ^A | RM |

Extraktions- und Reinigungsverfahren

| | 22-150558-05-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------|----------------|---------|-------|--|----|
| Königswasser-Extrakt | ja | | | DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A | RM |

Im Königswasser-Extrakt

| | 22-150558-05-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|----------------|---------|-------|---|----|
| Quecksilber (Hg) | <0,1 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A | RM |

Elemente

| | 22-150558-05-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|--------------|----------------|---------|-------|---|----|
| Arsen (As) | <5 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Blei (Pb) | 13 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Cadmium (Cd) | <0,2 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Chrom (Cr) | 5,9 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Nickel (Ni) | <5 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |



Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

Chlorphenole

| | 22-150558-05-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|----------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Pentachlorphenol | <0,1 | mg/kg | TS | DIN ISO 14154 (2005-12) A | AL |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | 22-150558-05-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---------------|----------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Benzo(a)pyren | <0,01 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

| | 22-150558-05-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------------------|----------------|---------|-------|------------------------------|----|
| PCB Nr. 28 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |
| PCB Nr. 52 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |
| PCB Nr. 101 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |
| PCB Nr. 138 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |
| PCB Nr. 153 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |
| PCB Nr. 180 | <0,01 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |
| Summe der 6 PCB | -/- | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |
| PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5) | -/- | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | RM |



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

Probeninformation

| | |
|---------------------|---------------------------------|
| Probe Nr. | 22-150558-05-1 |
| Bezeichnung | MP 05 TF 05 - Feinanteil << 2mm |
| Probenart | Aushubboden |
| Probenahme durch | AG |
| Probengefäß | PE Beutel |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 28.10.2022 |
| Untersuchungsende | 03.11.2022 |

Schwerflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe

| | 22-150558-05-1 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---|----------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Aldrin | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| DDT, o,p'- | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| DDT, p,p'- | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| Hexachlorbenzol (HCB) | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| α-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| β-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| Hexachlorcyclohexan, gamma- (Lindan) | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| δ-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |
| ε-HCH | <0,02 | mg/kg | TS | DIN ISO 10382 (2003-05) A | AL |

Legende

| | | | | | |
|--------------|--|--------------|--------------------------|--------------|---|
| aS | ausführender Standort | OS | Originalsubstanz | TS | Trockensubstanz |
| n. n. | nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch) | n. b. | nicht bestimmbar | n. a. | nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch) |
| RM | WESSLING GmbH Rhein-Main (Weiterstadt) | AL | WESSLING GmbH Altenberge | | |



Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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



Quality of Life

WESSLING GmbH
Haynauer Str. 60 · 12249 Berlin
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

Ingenieurgesellschaft Fischer mbH
Herr Paul Fischer-Schröter
Am Elisabethhof 13
14772 Brandenburg an der Havel

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

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CBE22-008401-1

Datum: 21.10.2022

Auftrag Nr.: CBE-04206-22

Auftrag: Bauvorhaben: Gewerbepark „Ländchen Bellin“ 2.0, 16833 Fehrbellin

Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Till Rehausen

Projektleiter

Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

Probeninformation

| | |
|---------------------|----------------------------|
| Probe Nr. | 22-150274-01 |
| Bezeichnung | MP 11 BS 02, 06, 07, 10/22 |
| Probenart | Boden |
| Probenahme | 04.10.2022 |
| Probenahme durch | AG |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 10.10.2022 |
| Untersuchungsende | 21.10.2022 |

Physikalische Untersuchung

| | 22-150274-01 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-----------------|--------------|---------|-------|-------------------------------------|----|
| Trockensubstanz | 95,9 | Gew% | OS | DIN EN 14346 (2007-03) ^A | RM |

Eluaterstellung

| | 22-150274-01 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-------------------------------|--------------|---------|-------|---------------------------------------|----|
| Volumen des Auslaugungsmittel | 500,0 | ml | OS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |
| Frischmasse der Messprobe | 52,4 | g | OS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |
| Erstellung eines Eluats | ja | | OS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |
| Feuchtegehalt | 4,3 | Gew% | TS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |

Extraktions- und Reinigungsverfahren

| | 22-150274-01 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------|--------------|---------|-------|--|----|
| Königswasser-Extrakt | ja | | | DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A | RM |

Summenparameter

| | 22-150274-01 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------------|--------------|---------|-------|---|----|
| EOX | <0,63 | mg/kg | TS | DIN 38414 S17 mod. (2017-01) | RM |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | <11 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A | RM |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | <11 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A | RM |
| TOC | 0,10 | Gew% | TS | DIN EN 15936 (2012-11) ^A | OP |


 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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 Königswasser-Extrakt

Elemente

| | 22-150274-01 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|----|
| Quecksilber (Hg) | <0,1 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 12846 (2012-08) A | RM |
| Arsen (As) | <5 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Blei (Pb) | 5,5 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Cadmium (Cd) | <0,2 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Chrom (Cr) | 9,2 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Kupfer (Cu) | 7,0 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Nickel (Ni) | 8,4 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Zink (Zn) | 20 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | 22-150274-01 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-----------------------------|--------------|---------|-------|---------------------------|----|
| Naphthalin | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Acenaphthylen | <0,10 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Acenaphthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Fluoren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Phenanthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(a)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Chrysen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(b)fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(k)fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(a)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Dibenz(a,h)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(ghi)perylene | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Summe quantifizierter PAK16 | n. b. | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Summe PAK16 incl. 1/2BG | 0,21 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |



Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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**

| | 22-150274-01 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|--------------------------------------|--------------|---------|---------|--|----|
| pH-Wert | 8,1 | | EL 10:1 | DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A | RM |
| Messtemperatur pH-Wert | 22,8 | °C | EL 10:1 | DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A | RM |
| Leitfähigkeit [25°C], elektrische | 126 | µS/cm | EL 10:1 | DIN EN 27888 (1993-11) ^A | RM |

Anionen

| | 22-150274-01 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---------------------------|--------------|---------|---------|--|----|
| Chlorid (Cl) | <1 | mg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A | RM |
| Sulfat (SO ₄) | 1,3 | mg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A | RM |

Elemente

| | 22-150274-01 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|--------------|---------|---------|--|----|
| Arsen (As) | <3 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Blei (Pb) | <5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Cadmium (Cd) | <0,5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Chrom (Cr) | <4 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Kupfer (Cu) | <5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Nickel (Ni) | <5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Zink (Zn) | <30 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Quecksilber (Hg) | <0,2 | µg/l | WE | DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A | RM |



Probeninformation

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| Probe Nr. | 22-150274-02 |
| Bezeichnung | MP 12 BS 01, 03, 04, 05, 08/22 |
| Probenart | Boden |
| Probenahme | 04.10.2022 |
| Probenahme durch | AG |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 10.10.2022 |
| Untersuchungsende | 21.10.2022 |

Physikalische Untersuchung

| | 22-150274-02 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-----------------|--------------|---------|-------|-------------------------------------|----|
| Trockensubstanz | 92,7 | Gew% | OS | DIN EN 14346 (2007-03) ^A | RM |

Eluaterstellung

| | 22-150274-02 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-------------------------------|--------------|---------|-------|---------------------------------------|----|
| Volumen des Auslaugungsmittel | 500,0 | ml | OS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |
| Frischmasse der Messprobe | 54,4 | g | OS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |
| Erstellung eines Eluats | ja | | OS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |
| Feuchtegehalt | 7,9 | Gew% | TS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |

Extraktions- und Reinigungsverfahren

| | 22-150274-02 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------|--------------|---------|-------|--|----|
| Königswasser-Extrakt | ja | | | DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A | RM |

Summenparameter

| | 22-150274-02 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------------|--------------|---------|-------|---|----|
| EOX | <0,65 | mg/kg | TS | DIN 38414 S17 mod. (2017-01) | RM |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | <12 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A | RM |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | <12 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A | RM |
| TOC | <0,10 | Gew% | TS | DIN EN 15936 (2012-11) ^A | OP |



Im Königswasser-Extrakt

Elemente

| | 22-150274-02 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|--------------|---------|-------|-----------------------------------|----|
| Quecksilber (Hg) | <0,1 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 12846 (2012-08) A | RM |
| Arsen (As) | <5 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Blei (Pb) | 6,9 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Cadmium (Cd) | <0,2 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Chrom (Cr) | 11 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Kupfer (Cu) | 8,4 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Nickel (Ni) | 11 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Zink (Zn) | 26 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | 22-150274-02 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|--------------------------------|--------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Naphthalin | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Acenaphthylen | <0,11 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Acenaphthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Fluoren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Phenanthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(a)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Chrysen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(b)fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(k)fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(a)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Dibenz(a,h)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(ghi)perylene | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | 0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Summe quantifizierter PAK16 | 0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Summe PAK16 incl. ½BG | 0,23 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

| | 22-150274-02 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-----------------------------------|--------------|---------|---------|---|----|
| pH-Wert | 8,0 | | EL 10:1 | DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A | RM |
| Messtemperatur pH-Wert | 22,8 | °C | EL 10:1 | DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A | RM |
| Leitfähigkeit [25°C], elektrische | 135 | µS/cm | EL 10:1 | DIN EN 27888 (1993-11) ^A | RM |

Anionen

| | 22-150274-02 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---------------------------|--------------|---------|---------|---|----|
| Chlorid (Cl) | <1 | mg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A | RM |
| Sulfat (SO ₄) | 1,8 | mg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A | RM |

Elemente

| | 22-150274-02 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|--------------|---------|---------|---|----|
| Arsen (As) | <3 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Blei (Pb) | <5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Cadmium (Cd) | <0,5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Chrom (Cr) | <4 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Kupfer (Cu) | <5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Nickel (Ni) | <5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Zink (Zn) | <30 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Quecksilber (Hg) | <0,2 | µg/l | WE | DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A | RM |

Probeninformation

| | |
|---------------------|------------------------|
| Probe Nr. | 22-150274-03 |
| Bezeichnung | MP 13 BS 12, 14, 15/22 |
| Probenart | Boden |
| Probenahme | 04.10.2022 |
| Probenahme durch | AG |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 10.10.2022 |
| Untersuchungsende | 21.10.2022 |

Physikalische Untersuchung

| | 22-150274-03 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-----------------|--------------|---------|-------|--------------------------|----|
| Trockensubstanz | 95,2 | Gew% | OS | DIN EN 14346 (2007-03) A | RM |

Eluaterstellung

| | 22-150274-03 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-------------------------------|--------------|---------|-------|----------------------------|----|
| Volumen des Auslaugungsmittel | 500,0 | ml | OS | DIN EN 12457-4 (2003-01) A | RM |
| Frischmasse der Messprobe | 52,8 | g | OS | DIN EN 12457-4 (2003-01) A | RM |
| Erstellung eines Eluats | ja | | OS | DIN EN 12457-4 (2003-01) A | RM |
| Feuchtegehalt | 5,0 | Gew% | TS | DIN EN 12457-4 (2003-01) A | RM |

Extraktions- und Reinigungsverfahren

| | 22-150274-03 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------|--------------|---------|-------|-----------------------------|----|
| Königswasser-Extrakt | ja | | | DIN EN 13657-V3 (2003-01) A | RM |

Summenparameter

| | 22-150274-03 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------------|--------------|---------|-------|--|----|
| EOX | <0,63 | mg/kg | TS | DIN 38414 S17 mod. (2017-01) | RM |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | <12 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A | RM |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | <12 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A | RM |
| TOC | <0,10 | Gew% | TS | DIN EN 15936 (2012-11) A | OP |



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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 Königswasser-Extrakt

Elemente

| | 22-150274-03 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|----|
| Quecksilber (Hg) | <0,1 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 12846 (2012-08) A | RM |
| Arsen (As) | <5 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Blei (Pb) | 9,0 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Cadmium (Cd) | <0,2 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Chrom (Cr) | 10 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Kupfer (Cu) | 9,0 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Nickel (Ni) | 10 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Zink (Zn) | 24 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | 22-150274-03 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-----------------------------|--------------|---------|-------|---------------------------|----|
| Naphthalin | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Acenaphthylen | <0,11 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Acenaphthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Fluoren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Phenanthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Fluoranthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(a)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Chrysen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(b)fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(k)fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(a)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Dibenz(a,h)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(ghi)perylene | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Summe quantifizierter PAK16 | n. b. | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Summe PAK16 incl. 1/2BG | 0,21 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |



Deutsche Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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 1853 AG Steinfurt

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

| | 22-150274-03 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|--------------------------------------|--------------|---------|---------|--|----|
| pH-Wert | 8,1 | | EL 10:1 | DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A | RM |
| Messtemperatur pH-Wert | 22,8 | °C | EL 10:1 | DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A | RM |
| Leitfähigkeit [25°C], elektrische | 119 | µS/cm | EL 10:1 | DIN EN 27888 (1993-11) ^A | RM |

Anionen

| | 22-150274-03 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---------------------------|--------------|---------|---------|--|----|
| Chlorid (Cl) | <1 | mg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A | RM |
| Sulfat (SO ₄) | <1 | mg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A | RM |

Elemente

| | 22-150274-03 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|--------------|---------|---------|--|----|
| Arsen (As) | <3 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Blei (Pb) | <5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Cadmium (Cd) | <0,5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Chrom (Cr) | <4 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Kupfer (Cu) | <5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Nickel (Ni) | <5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Zink (Zn) | <30 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Quecksilber (Hg) | <0,2 | µg/l | WE | DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A | RM |


 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

Probeninformation

| | |
|---------------------|--------------------------------|
| Probe Nr. | 22-150274-04 |
| Bezeichnung | MP 14 BS 09, 11, 13, 16, 17/22 |
| Probenart | Boden |
| Probenahme | 04.10.2022 |
| Probenahme durch | AG |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 10.10.2022 |
| Untersuchungsende | 21.10.2022 |

Physikalische Untersuchung

| | 22-150274-04 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-----------------|--------------|---------|-------|-------------------------------------|----|
| Trockensubstanz | 90,0 | Gew% | OS | DIN EN 14346 (2007-03) ^A | RM |

Eluaterstellung

| | 22-150274-04 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-------------------------------|--------------|---------|-------|---------------------------------------|----|
| Volumen des Auslaugungsmittel | 500,0 | ml | OS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |
| Frischmasse der Messprobe | 56,2 | g | OS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |
| Erstellung eines Eluats | ja | | OS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |
| Feuchtegehalt | 11,1 | Gew% | TS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |

Extraktions- und Reinigungsverfahren

| | 22-150274-04 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------|--------------|---------|-------|--|----|
| Königswasser-Extrakt | ja | | | DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A | RM |

Summenparameter

| | 22-150274-04 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------------|--------------|---------|-------|---|----|
| EOX | <0,67 | mg/kg | TS | DIN 38414 S17 mod. (2017-01) | RM |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | <12 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A | RM |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | <12 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) ^A | RM |
| TOC | 0,11 | Gew% | TS | DIN EN 15936 (2012-11) ^A | OP |



Im Königswasser-Extrakt

Elemente

| | 22-150274-04 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|--------------|---------|-------|-----------------------------------|----|
| Quecksilber (Hg) | <0,1 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 12846 (2012-08) A | RM |
| Arsen (As) | <5 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Blei (Pb) | 9,7 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Cadmium (Cd) | <0,2 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Chrom (Cr) | 17 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Kupfer (Cu) | 11 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Nickel (Ni) | 15 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Zink (Zn) | 31 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | 22-150274-04 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-----------------------------|--------------|---------|-------|------------------------------|----|
| Naphthalin | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Acenaphthylen | <0,11 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Acenaphthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Fluoren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Phenanthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(a)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Chrysen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(b)fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(k)fluoranthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(a)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Dibenz(a,h)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(ghi)perylen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Summe quantifizierter PAK16 | n. b. | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Summe PAK16 incl. ½BG | 0,22 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

| | 22-150274-04 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-----------------------------------|--------------|---------|---------|---|----|
| pH-Wert | 8,2 | | EL 10:1 | DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A | RM |
| Messtemperatur pH-Wert | 22,8 | °C | EL 10:1 | DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A | RM |
| Leitfähigkeit [25°C], elektrische | 111 | µS/cm | EL 10:1 | DIN EN 27888 (1993-11) ^A | RM |

Anionen

| | 22-150274-04 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|--------------|--------------|---------|---------|---|----|
| Chlorid (Cl) | <1 | mg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A | RM |
| Sulfat (SO4) | 1,7 | mg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A | RM |

Elemente

| | 22-150274-04 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|--------------|---------|---------|---|----|
| Arsen (As) | <3 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Blei (Pb) | <5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Cadmium (Cd) | <0,5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Chrom (Cr) | <4 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Kupfer (Cu) | <5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Nickel (Ni) | <5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Zink (Zn) | <30 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Quecksilber (Hg) | <0,2 | µg/l | W/E | DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A | RM |



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

Probeninformation

| | |
|---------------------|------------------------|
| Probe Nr. | 22-150274-05 |
| Bezeichnung | MP 15 BS 18, 19, 20/22 |
| Probenart | Boden |
| Probenahme | 04.10.2022 |
| Probenahme durch | AG |
| Anzahl Gefäße | 1 |
| Eingangsdatum | 11.10.2022 |
| Untersuchungsbeginn | 10.10.2022 |
| Untersuchungsende | 21.10.2022 |

Physikalische Untersuchung

| | 22-150274-05 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-----------------|--------------|---------|-------|-------------------------------------|----|
| Trockensubstanz | 90,9 | Gew% | OS | DIN EN 14346 (2007-03) ^A | RM |

Eluaterstellung

| | 22-150274-05 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-------------------------------|--------------|---------|-------|---------------------------------------|----|
| Volumen des Auslaugungsmittel | 500,0 | ml | OS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |
| Frischmasse der Messprobe | 55,6 | g | OS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |
| Erstellung eines Eluats | ja | | OS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |
| Feuchtegehalt | 10,0 | Gew% | TS | DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A | RM |

Extraktions- und Reinigungsverfahren

| | 22-150274-05 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------|--------------|---------|-------|--|----|
| Königswasser-Extrakt | ja | | | DIN EN 13657-V3 (2003-01) ^A | RM |

Summenparameter

| | 22-150274-05 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|----------------------------|--------------|---------|-------|---|----|
| EOX | <0,66 | mg/kg | TS | DIN 38414 S17 mod. (2017-01) | RM |
| Kohlenwasserstoffe C10-C22 | <12 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KV/D4 (2019-09) ^A | RM |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 | <12 | mg/kg | TS | DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KV/D4 (2019-09) ^A | RM |
| TOC | 0,12 | Gew% | TS | DIN EN 15936 (2012-11) ^A | OP |


 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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 Polanz
 HRB 1953 AG Steinfurt

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

| | 22-150274-05 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|--------------|---------|-------|--------------------------------|----|
| Quecksilber (Hg) | <0,1 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 12846 (2012-08) A | RM |
| Arsen (As) | <5 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Blei (Pb) | 8,1 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Cadmium (Cd) | <0,2 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Chrom (Cr) | 12 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Kupfer (Cu) | 10 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Nickel (Ni) | 12 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |
| Zink (Zn) | 31 | mg/kg | TS | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A | RM |

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

| | 22-150274-05 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-----------------------------|--------------|---------|-------|---------------------------|----|
| Naphthalin | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Acenaphthylen | <0,12 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Acenaphthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Fluoren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Phenanthren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Fluoranthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(a)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Chrysen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(b)fluoranthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(k)fluoranthen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(a)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Dibenz(a,h)anthracen | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Benzo(ghi)perylene | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | <0,02 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Summe quantifizierter PAK16 | n. b. | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |
| Summe PAK16 incl. ½BG | 0,23 | mg/kg | TS | DIN 38414 S23 (2002-02) A | RM |



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter <https://wessling-group.com> abgerufen werden. 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

| | 22-150274-05 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|-----------------------------------|--------------|---------|---------|---|----|
| pH-Wert | 8,1 | | EL 10:1 | DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A | RM |
| Messtemperatur pH-Wert | 22,8 | °C | EL 10:1 | DIN EN ISO 10523 (2012-04) ^A | RM |
| Leitfähigkeit [25°C], elektrische | 130 | µS/cm | EL 10:1 | DIN EN 27888 (1993-11) ^A | RM |

Anionen

| | 22-150274-05 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|---------------------------|--------------|---------|---------|---|----|
| Chlorid (Cl) | <1 | mg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A | RM |
| Sulfat (SO ₄) | 1,6 | mg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) ^A | RM |

Elemente

| | 22-150274-05 | Einheit | Bezug | Methode | aS |
|------------------|--------------|---------|---------|---|----|
| Arsen (As) | <3 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Blei (Pb) | <5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Cadmium (Cd) | <0,5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Chrom (Cr) | <4 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Kupfer (Cu) | <5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Nickel (Ni) | <5 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Zink (Zn) | <30 | µg/l | EL 10:1 | DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) ^A | RM |
| Quecksilber (Hg) | <0,2 | µg/l | WE | DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A | RM |

Norm

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

Modifikation

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

| | | | | | |
|----------------|--|--------------|---|--------------|--|
| aS | ausführender Standort | OS | Originalsubstanz | TS | Trockensubstanz |
| EL 10:1 | Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 10:1 | W/E | Wasser / Eluat | n. n. | nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch) |
| n. b. | nicht bestimmbar | n. a. | nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch) | RM | WESSLING GmbH Rhein-Main (Weiterstadt) |
| OP | WESSLING GmbH Oppin | | | | |

Probenbewertung gemäß

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

Proben-Nr.: 22-150274-01 Probenart: Boden
 Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Probenahme durch: AG
 Probenahme am: 04.10.2022 Probenehmer:
 Probenbezeichnung: MP 11 BS 02, 06, 07, 10/22

Probenahmeort: Gewerbepark „Ländchen Bellin“ 2.0, 16833 Fehrbellin

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 | Z 1 | Z 2 | Z 0* | ZK |
|--|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|-----|
| Arsen | mg/kg TS | <5 | 10 | 45 | 150 | 15 ¹⁾ | Z 0 |
| Blei | mg/kg TS | 5,5 | 40 | 210 | 700 | 140 | Z 0 |
| Cadmium | mg/kg TS | <0,2 | 0,4 | 3 | 10 | 1 ²⁾ | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | mg/kg TS | 9,2 | 30 | 180 | 600 | 120 | Z 0 |
| Kupfer | mg/kg TS | 7 | 20 | 120 | 400 | 80 | Z 0 |
| Nickel | mg/kg TS | 8,4 | 15 | 150 | 500 | 100 | Z 0 |
| Thallium | mg/kg TS | n.a. | 0,4 | 2,1 | 7 | 0,7 ²⁾ | - |
| Quecksilber | mg/kg TS | <0,1 | 0,1 | 1,5 | 5 | 1 | Z 0 |
| Zink | mg/kg TS | 20 | 60 | 450 | 1500 | 300 | Z 0 |
| Cyanide gesamt | mg/kg TS | n.a. | - | 3 | 10 | - | - |
| TOC | Masse% | 0,1 | 0,5(1,0) ³⁾ | 1,5 | 5 | 0,5(1,0) ³⁾ | Z 0 |
| EOX | mg/kg TS | <0,63 | 1 | 3 ¹⁾ | 10 | 1 ¹⁾ | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂) | mg/kg TS | <11 | 100 | 300 | 1000 | 200 | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg TS | <11 | 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 ₆ | mg/kg TS | n.a. | 0,05 | 0,15 | 0,5 | 0,1 | - |
| PAK ₁₆ | mg/kg TS | <3 | 3 | 3(9) ²⁾ | 30 | 3 | Z 0 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TS | <0,02 | 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* | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 | ZK |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-----|
| pH-Wert | | 8,1 | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12 | Z 0 |
| Leitfähigkeit | µS/cm | 126 | 250 | 250 | 1500 | 2000 | Z 0 |
| Chlorid | mg/l | <1 | 30 | 30 | 50 | 100 ⁷⁾ | Z 0 |
| Sulfat | mg/l | 1,3 | 20 | 20 | 50 | 200 | Z 0 |
| Cyanid | µg/l | n.a. | 5 | 5 | 10 | 20 | - |
| Arsen | µg/l | <3 | 14 | 14 | 20 | 60 ⁸⁾ | Z 0 |
| Blei | µg/l | <5 | 40 | 40 | 80 | 200 | Z 0 |
| Cadmium | µg/l | <0,5 | 1,5 | 1,5 | 3 | 6 | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | µg/l | <4 | 12,5 | 12,5 | 25 | 60 | Z 0 |
| Kupfer | µg/l | <5 | 20 | 20 | 60 | 100 | Z 0 |
| Nickel | µg/l | <5 | 15 | 15 | 20 | 70 | Z 0 |
| Quecksilber | µg/l | <0,2 | <0,5 | <0,5 | 1 | 2 | Z 0 |
| Zink | µg/l | <30 | 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 21.10.2022

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.

Probenbewertung gemäß

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

Proben-Nr.: 22-150274-02 Probenart: Boden
 Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Probenahme durch: AG
 Probenahme am: 04.10.2022 Probenehmer:
 Probenbezeichnung: MP 12 BS 01, 03, 04, 05, 08/22

Probenahmeort: Gewerbepark „Ländchen Bellin“ 2.0, 16833 Fehrbellin

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 | Z 1 | Z 2 | Z 0* | ZK |
|--|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|-----|
| Arsen | mg/kg TS | <5 | 10 | 45 | 150 | 15 ⁷⁾ | Z 0 |
| Blei | mg/kg TS | 6,9 | 40 | 210 | 700 | 140 | Z 0 |
| Cadmium | mg/kg TS | <0,2 | 0,4 | 3 | 10 | 1 ⁷⁾ | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | mg/kg TS | 11 | 30 | 180 | 600 | 120 | Z 0 |
| Kupfer | mg/kg TS | 8,4 | 20 | 120 | 400 | 80 | Z 0 |
| Nickel | mg/kg TS | 11 | 15 | 150 | 500 | 100 | Z 0 |
| Thallium | mg/kg TS | n.a. | 0,4 | 2,1 | 7 | 0,7 ⁷⁾ | - |
| Quecksilber | mg/kg TS | <0,1 | 0,1 | 1,5 | 5 | 1 | Z 0 |
| Zink | mg/kg TS | 26 | 60 | 450 | 1500 | 300 | Z 0 |
| Cyanide gesamt | mg/kg TS | n.a. | - | 3 | 10 | - | - |
| TOC | Masse% | <0,1 | 0,5(1,0) ³⁾ | 1,5 | 5 | 0,5(1,0) ³⁾ | Z 0 |
| EOX | mg/kg TS | <0,65 | 1 | 3 ¹⁾ | 10 | 1 ¹⁾ | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂) | mg/kg TS | <12 | 100 | 300 | 1000 | 200 | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg TS | <12 | 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 ₆ | mg/kg TS | n.a. | 0,05 | 0,15 | 0,5 | 0,1 | - |
| PAK ₁₆ | mg/kg TS | 0,02 | 3 | 3(9) ²⁾ | 30 | 3 | Z 0 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TS | <0,02 | 0,3 | 0,9 | 3 | 0,6 | Z 0 |

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

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.

* Verfüllung von Abgrabungen

Analysenergebnisse im Eluat

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

| Parameter | Dimension | Analysenwert | Z 0/Z 0* | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 | ZK |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-----|
| pH-Wert | | 8 | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12 | Z 0 |
| Leitfähigkeit | µS/cm | 135 | 250 | 250 | 1500 | 2000 | Z 0 |
| Chlorid | mg/l | <1 | 30 | 30 | 50 | 100 ¹⁾ | Z 0 |
| Sulfat | mg/l | 1,8 | 20 | 20 | 50 | 200 | Z 0 |
| Cyanid | µg/l | n.a. | 5 | 5 | 10 | 20 | - |
| Arsen | µg/l | <3 | 14 | 14 | 20 | 60 ⁸⁾ | Z 0 |
| Blei | µg/l | <5 | 40 | 40 | 80 | 200 | Z 0 |
| Cadmium | µg/l | <0,5 | 1,5 | 1,5 | 3 | 6 | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | µg/l | <4 | 12,5 | 12,5 | 25 | 60 | Z 0 |
| Kupfer | µg/l | <5 | 20 | 20 | 60 | 100 | Z 0 |
| Nickel | µg/l | <5 | 15 | 15 | 20 | 70 | Z 0 |
| Quecksilber | µg/l | <0,2 | <0,5 | <0,5 | 1 | 2 | Z 0 |
| Zink | µg/l | <30 | 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

8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n.b. nicht bestimmbar

T. Rehausen
 WESSLING GmbH
 Haynauer Str. 60
 12249 Berlin

Berlin, den 21.10.2022

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.

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

Proben-Nr.: 22-150274-03 **Probenart:** Boden
Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH **Probenahme durch:** AG
Probenahme am: 04.10.2022 **Probenehmer:**
Probenbezeichnung: MP 13 BS 12, 14, 15/22

Probenahmeort: Gewerbepark „Ländchen Bellin“ 2.0, 16833 Fehrbellin

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 | Z 1 | Z 2 | Z 0* | ZK |
|--|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|-----|
| Arsen | mg/kg TS | <5 | 10 | 45 | 150 | 15 ⁷⁾ | Z 0 |
| Blei | mg/kg TS | 9 | 40 | 210 | 700 | 140 | Z 0 |
| Cadmium | mg/kg TS | <0,2 | 0,4 | 3 | 10 | 1 ⁵⁾ | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | mg/kg TS | 10 | 30 | 180 | 600 | 120 | Z 0 |
| Kupfer | mg/kg TS | 9 | 20 | 120 | 400 | 80 | Z 0 |
| Nickel | mg/kg TS | 10 | 15 | 150 | 500 | 100 | Z 0 |
| Thallium | mg/kg TS | n.a. | 0,4 | 2,1 | 7 | 0,7 ⁶⁾ | - |
| Quecksilber | mg/kg TS | <0,1 | 0,1 | 1,5 | 5 | 1 | Z 0 |
| Zink | mg/kg TS | 24 | 60 | 450 | 1500 | 300 | Z 0 |
| Cyanide gesamt | mg/kg TS | n.a. | - | 3 | 10 | - | - |
| TOC | Masse% | <0,1 | 0,5(1,0) ³⁾ | 1,5 | 5 | 0,5(1,0) ³⁾ | Z 0 |
| EOX | mg/kg TS | <0,63 | 1 | 3 ¹⁾ | 10 | 1 ¹⁾ | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂) | mg/kg TS | <12 | 100 | 300 | 1000 | 200 | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg TS | <12 | 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 ₆ | mg/kg TS | n.a. | 0,05 | 0,15 | 0,5 | 0,1 | - |
| PAK ₁₆ | mg/kg TS | <3 | 3 | 3(9) ²⁾ | 30 | 3 | Z 0 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TS | <0,02 | 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* | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 | ZK |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-----|
| pH-Wert | | 8,1 | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12 | Z 0 |
| Leitfähigkeit | µS/cm | 119 | 250 | 250 | 1500 | 2000 | Z 0 |
| Chlorid | mg/l | <1 | 30 | 30 | 50 | 100 ⁷⁾ | Z 0 |
| Sulfat | mg/l | <1 | 20 | 20 | 50 | 200 | Z 0 |
| Cyanid | µg/l | n.a. | 5 | 5 | 10 | 20 | - |
| Arsen | µg/l | <3 | 14 | 14 | 20 | 60 ⁸⁾ | Z 0 |
| Blei | µg/l | <5 | 40 | 40 | 80 | 200 | Z 0 |
| Cadmium | µg/l | <0,5 | 1,5 | 1,5 | 3 | 6 | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | µg/l | <4 | 12,5 | 12,5 | 25 | 60 | Z 0 |
| Kupfer | µg/l | <5 | 20 | 20 | 60 | 100 | Z 0 |
| Nickel | µg/l | <5 | 15 | 15 | 20 | 70 | Z 0 |
| Quecksilber | µg/l | <0,2 | <0,5 | <0,5 | 1 | 2 | Z 0 |
| Zink | µg/l | <30 | 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 21.10.2022

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.

Probenbewertung gemäß

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

Proben-Nr.: 22-150274-04 Probenart: Boden
 Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Probenahme durch: AG
 Probenahme am: 04.10.2022 Probenehmer:
 Probenbezeichnung: MP 14 BS 09, 11, 13, 16, 17/22

Probenahmeort: Gewerbepark „Ländchen Bellin“ 2.0, 16833 Fehrbellin

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 | Z 1 | Z 2 | Z 0* | ZK |
|--|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|-----|
| Arsen | mg/kg TS | <5 | 10 | 45 | 150 | 15 ⁷⁾ | Z 0 |
| Blei | mg/kg TS | 9,7 | 40 | 210 | 700 | 140 | Z 0 |
| Cadmium | mg/kg TS | <0,2 | 0,4 | 3 | 10 | 1 ⁸⁾ | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | mg/kg TS | 17 | 30 | 180 | 600 | 120 | Z 0 |
| Kupfer | mg/kg TS | 11 | 20 | 120 | 400 | 80 | Z 0 |
| Nickel | mg/kg TS | 15 | 15 | 150 | 500 | 100 | Z 0 |
| Thallium | mg/kg TS | n.a. | 0,4 | 2,1 | 7 | 0,7 ⁸⁾ | - |
| Quecksilber | mg/kg TS | <0,1 | 0,1 | 1,5 | 5 | 1 | Z 0 |
| Zink | mg/kg TS | 31 | 60 | 450 | 1500 | 300 | Z 0 |
| Cyanide gesamt | mg/kg TS | n.a. | - | 3 | 10 | - | - |
| TOC | Masse% | 0,11 | 0,5(1,0) ³⁾ | 1,5 | 5 | 0,5(1,0) ³⁾ | Z 0 |
| EOX | mg/kg TS | <0,67 | 1 | 3 ¹⁾ | 10 | 1 ¹⁾ | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂) | mg/kg TS | <12 | 100 | 300 | 1000 | 200 | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg TS | <12 | 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 ₆ | mg/kg TS | n.a. | 0,05 | 0,15 | 0,5 | 0,1 | - |
| PAK ₁₆ | mg/kg TS | <3 | 3 | 3(9) ²⁾ | 30 | 3 | Z 0 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TS | <0,02 | 0,3 | 0,9 | 3 | 0,6 | Z 0 |

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

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.

* Verfüllung von Abgrabungen

Analysenergebnisse im Eluat

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

| Parameter | Dimension | Analysenwert | Z 0/Z0* | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 | ZK |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-----|
| pH-Wert | | 8,2 | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12 | Z 0 |
| Leitfähigkeit | µS/cm | 111 | 250 | 250 | 1500 | 2000 | Z 0 |
| Chlorid | mg/l | <1 | 30 | 30 | 50 | 100 ⁷⁾ | Z 0 |
| Sulfat | mg/l | 1,7 | 20 | 20 | 50 | 200 | Z 0 |
| Cyanid | µg/l | n.a. | 5 | 5 | 10 | 20 | - |
| Arsen | µg/l | <3 | 14 | 14 | 20 | 60 ⁸⁾ | Z 0 |
| Blei | µg/l | <5 | 40 | 40 | 80 | 200 | Z 0 |
| Cadmium | µg/l | <0,5 | 1,5 | 1,5 | 3 | 6 | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | µg/l | <4 | 12,5 | 12,5 | 25 | 60 | Z 0 |
| Kupfer | µg/l | <5 | 20 | 20 | 60 | 100 | Z 0 |
| Nickel | µg/l | <5 | 15 | 15 | 20 | 70 | Z 0 |
| Quecksilber | µg/l | <0,2 | <0,5 | <0,5 | 1 | 2 | Z 0 |
| Zink | µg/l | <30 | 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

8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n.b. nicht bestimmbar

T. Rehausen
 WESSLING GmbH
 Haynauer Str. 60
 12249 Berlin

Berlin, den 21.10.2022

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.

Probenbewertung gemäß

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

Proben-Nr.: 22-150274-05 Probenart: Boden
 Auftraggeber: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Probenahme durch: AG
 Probenahme am: 04.10.2022 Probenehmer:
 Probenbezeichnung: MP 15 BS 18, 19, 20/22

Probenahmeort: Gewerbepark „Ländchen Bellin“ 2.0, 16833 Fehrbellin

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 | Z 1 | Z 2 | Z 0* | ZK |
|--|-----------|--------------|------------------------|--------------------|------|------------------------|-----|
| Arsen | mg/kg TS | <5 | 10 | 45 | 150 | 15 ¹⁾ | Z 0 |
| Blei | mg/kg TS | 8,1 | 40 | 210 | 700 | 140 | Z 0 |
| Cadmium | mg/kg TS | <0,2 | 0,4 | 3 | 10 | 1 ²⁾ | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | mg/kg TS | 12 | 30 | 180 | 600 | 120 | Z 0 |
| Kupfer | mg/kg TS | 10 | 20 | 120 | 400 | 80 | Z 0 |
| Nickel | mg/kg TS | 12 | 15 | 150 | 500 | 100 | Z 0 |
| Thallium | mg/kg TS | n.a. | 0,4 | 2,1 | 7 | 0,7 ⁶⁾ | - |
| Quecksilber | mg/kg TS | <0,1 | 0,1 | 1,5 | 5 | 1 | Z 0 |
| Zink | mg/kg TS | 31 | 60 | 450 | 1500 | 300 | Z 0 |
| Cyanide gesamt | mg/kg TS | n.a. | - | 3 | 10 | - | - |
| TOC | Masse% | 0,12 | 0,5(1,0) ³⁾ | 1,5 | 5 | 0,5(1,0) ³⁾ | Z 0 |
| EOX | mg/kg TS | <0,66 | 1 | 3 ¹⁾ | 10 | 1 ¹⁾ | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂) | mg/kg TS | <12 | 100 | 300 | 1000 | 200 | Z 0 |
| Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀) | mg/kg TS | <12 | 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 ₆ | mg/kg TS | n.a. | 0,05 | 0,15 | 0,5 | 0,1 | - |
| PAK ₁₆ | mg/kg TS | <3 | 3 | 3(9) ²⁾ | 30 | 3 | Z 0 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg TS | <0,02 | 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* | Z 1.1 | Z 1.2 | Z 2 | ZK |
|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------|-------------------|-----|
| pH-Wert | | 8,1 | 6,5 - 9,5 | 6,5 - 9,5 | 6 - 12 | 5,5 - 12 | Z 0 |
| Leitfähigkeit | µS/cm | 130 | 250 | 250 | 1500 | 2000 | Z 0 |
| Chlorid | mg/l | <1 | 30 | 30 | 50 | 100 ⁷⁾ | Z 0 |
| Sulfat | mg/l | 1,6 | 20 | 20 | 50 | 200 | Z 0 |
| Cyanid | µg/l | n.a. | 5 | 5 | 10 | 20 | - |
| Arsen | µg/l | <3 | 14 | 14 | 20 | 60 ⁸⁾ | Z 0 |
| Blei | µg/l | <5 | 40 | 40 | 80 | 200 | Z 0 |
| Cadmium | µg/l | <0,5 | 1,5 | 1,5 | 3 | 6 | Z 0 |
| Chrom (gesamt) | µg/l | <4 | 12,5 | 12,5 | 25 | 60 | Z 0 |
| Kupfer | µg/l | <5 | 20 | 20 | 60 | 100 | Z 0 |
| Nickel | µg/l | <5 | 15 | 15 | 20 | 70 | Z 0 |
| Quecksilber | µg/l | <0,2 | <0,5 | <0,5 | 1 | 2 | Z 0 |
| Zink | µg/l | <30 | 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 21.10.2022

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.

Höhenbezug: -
Lagebezug: -

Maßstab d. Höhe: -
Maßstab d. Länge: -

Index: 0
19.10.2022

gezeichnet: rm
geprüft: pf



01. Ansicht Kleinrammbohrung BS 01/22



02. Ansicht Kleinrammbohrung BS 03/22

Höhenbezug: -
Lagebezug: -

Maßstab d. Höhe: -
Maßstab d. Länge: -

Index: 0
19.10.2022

gezeichnet: rm
geprüft: pf



03. Ansicht Kleinrammbohrung BS 05/22



04. Ansicht Kleinrammbohrung BS 07/22

Höhenbezug: -
Lagebezug: -

Maßstab d. Höhe: -
Maßstab d. Länge: -

Index: 0
19.10.2022

gezeichnet: rm
geprüft: pf



05. Ansicht Kleinrammbohrung BS 09/22



06. Ansicht Kleinrammbohrung BS 11/22

Höhenbezug: -
Lagebezug: -

Maßstab d. Höhe: -
Maßstab d. Länge: -

Index: 0
19.10.2022

gezeichnet: rm
geprüft: pf



07. Ansicht Kleinrammbohrung BS 13/22



08. Ansicht Kleinrammbohrung BS 15/22

Höhenbezug: -
Lagebezug: -

Maßstab d. Höhe: -
Maßstab d. Länge: -

Index: 0
19.10.2022

gezeichnet: rm
geprüft: pf



09. Ansicht Kleinrammbohrung BS 17/22



10. Ansicht Kleinrammbohrung BS 19/22