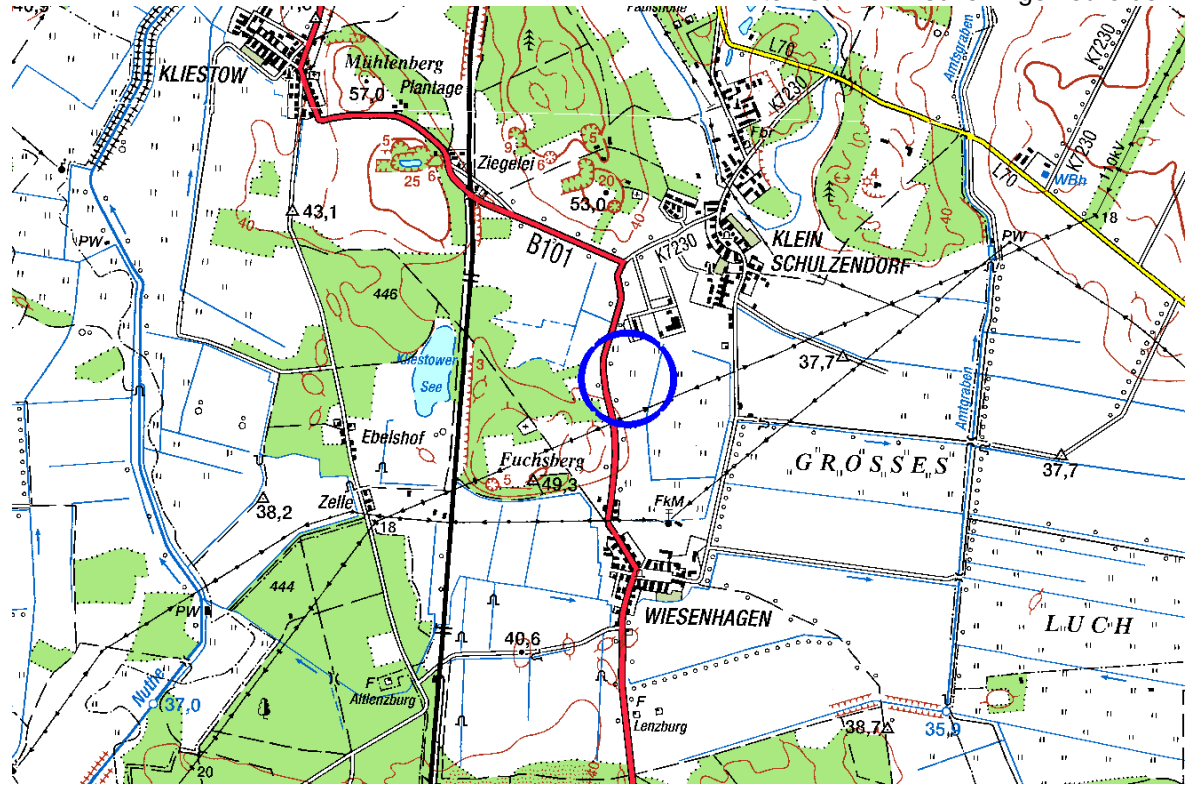


# INGENIEURGESELLSCHAFT FISCHER mbH

• Baugrunduntersuchung • Baustoffprüfung • Beweissicherung • Sachverständigenwesen

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



- Entwicklung eines Gewerbegrundstückes -

**Flur 8, Flst. 34**  
**14949 Trebbin, OT Wiesenhausen**

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

-Voruntersuchung-

**Auftraggeber: Nola Entwicklungsgesellschaft mbH**  
**Bismarckallee 9**  
**14193 Berlin**

**Planungsbüro: --**  
--  
--

**Auftragsnummer: 240454**

**Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Helbig**

Brandenburg an der Havel, 26.07.2024

## Inhaltsverzeichnis

<b>0</b>	<b>Unterlagen</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Bauvorhaben</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Baugrund</b>	<b>6</b>
2.1	Morphologie, Bebauung und Bewuchs	6
2.2	Geologische Verhältnisse	6
2.3	Hydrologie	7
<b>3</b>	<b>Untersuchungen</b>	<b>8</b>
3.1	Lage, Art, Umfang und Zeitpunkt der Bodenaufschlüsse	8
3.2	Baugrundschnitt	8
3.3	Felduntersuchungen	9
3.4	Laboruntersuchungen	9
<b>4</b>	<b>Ergebnisse der Untersuchungen</b>	<b>10</b>
4.1	Baugrundaufbau	10
4.1.1	Oberboden	10
4.1.2	Sande	10
4.1.3	Geschiebemergel	10
4.2	Baugrundmodell	11
4.3	Eigenschaften und Klassifizierung der Böden	11
4.4	Erdstatische Kennwerte	12
4.5	Hydrologie und Grundwasserverhältnisse	12
4.6	Umweltrelevante Merkmale der potentiellen Aushubhorizonte	13
<b>5</b>	<b>Baugrundbeurteilung</b>	<b>14</b>
5.1	Ingenieurbauwerke	14
5.1.1	Allgemeine Einschätzung	14
5.2	Wasserhaltung	14
5.3	Wasserdurchlässigkeit der Böden	14
<b>6</b>	<b>Bemessungsparameter für den Straßenbau</b>	<b>15</b>
6.1	Frostempfindlichkeit der Böden	15
6.2	Hydrologische Verhältnisse	15
6.3	Planumsentwässerung / Schutz des Planums	15
6.4	Maßnahmen zur Verbesserung der Planumtragfähigkeit	15
<b>7</b>	<b>Schlussbetrachtungen</b>	<b>16</b>

## 0 Unterlagen

Für die Bearbeitung standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

### **vom Auftraggeber**

Nola Entwicklungsgesellschaft mbH  
Bismarckallee 9, 14193 Berlin

- 0.1 Auftrag zur Baugrundvorerkundung an o.g. BV  
gemäß Angebot A0532/24/01 vom 14.06.2024  
Auftragsnummer: --  
14.06.2024, per E-Mail  
U 0.1

- 0.2 Auszug aus dem Liegenschaftskataster  
Maßstab 1: 2.000  
14.06.2024  
U 0.2

Eingang der Unterlagen bis zum 14.06.2024

### **vom Auftragnehmer**

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

- 0.3 Gestörte Bodenproben aus 13 Kleinrammbohrungen  
gem. DIN EN 1997-2, DIN 4020 (12/2010)  
DN 50-80 bis maximal 5,00 m Tiefe  
ausgeführt zwischen 02.07. und 16.07.2024  
U 0.3
- 0.4 Schichtenverzeichnisse zur Unterlage 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 Empfehlungen des Arbeitskreise Baugruben EAB  
Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V., 6. Auflage 2021  
U 0.6
- 0.7 Grundbau Taschenbuch, Teil 1  
Smoltczyk, 8. Auflage, April 2017  
U 0.7
- 0.8 Baugrund -Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau-  
DIN 1054 (12/2012), DIN EN 1997-1 (03/2014),  
DIN EN 1997-1/NA (12/2010)  
U 0.8

- 0.9 „Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung“ des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg, Stand 01.03.2023  
U 0.9
- 0.10 „Änderung der Eluat-Schwellenwerte zu Quecksilber und Thallium bei der Zuordnung mineralischer Abfälle zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis Verordnung“ des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg, Stand 12.06.2023  
U 0.10
- 0.11 Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung, Stand 09.07.2021  
U 0.11
- 0.12 Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, RStO 12, Ausgabe 2024  
U 0.12
- 0.13 Erfahrungen der Ingenieurgesellschaft Fischer mbH aus ähnlichen Projekten  
U 0.13

Eingang der Unterlagen bis zum 17.07.2024

## Anlagenverzeichnis

<b>A01</b>	<b>Übersichtskarte</b>
<b>A02</b>	<b>Aufschlussplan</b>
<b>A03</b>	<b>Schichtenverzeichnisse der Baugrundaufschlüsse</b>
<b>A04</b>	<b>Zeichnerische Darstellung der Baugrundaufschlüsse</b>
<b>A05</b>	<b>Chemische Analytik</b>
<b>A06</b>	<b>Baugrundschnitt</b>
<b>F</b>	<b>Fotos / Ansichten</b>
<b>A</b>	<b>Digitaler Datenträger (CD-ROM / DVD)</b>

## 1 Bauvorhaben

Die Ingenieurgesellschaft Fischer mbH, Brandenburg an der Havel, wurde am 14.06.2024 von der **Nola Entwicklungsgesellschaft mbH, Bismarckallee 9, 14193 Berlin** mit der Baugrundvorerkundung, den orientierenden umweltrelevanten Untersuchungen und dem geotechnischen Vorbericht für die Baumaßnahme

- *Entwicklung eines Gewerbegrundstückes* -  
**Flur 8, Flst. 34**  
**14949 Trebbin, OT Wiesenhausen**

beauftragt.

Die vorliegende Baugrundvorerkundung wurde auf Grundlage unseres Angebotes A0532/24/01 vom 14.06.2024 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.

Geplant ist die Entwicklung eines Gewerbebestandes. Eine konkrete Bebauung ist derzeit nicht in Planung. Das Baufeld liegt in einem Gewerbegebiet der Stadt Trebbin, in der Gemarkung Wiesenhausen, westlich der Bundesstraße B101.

Unter Berücksichtigung der geologischen, topografischen und hydrologischen herrschenden Verhältnisse handelt es sich hierbei gemäß DIN 4020 um ein Objekt der

### ***Geotechnischen Kategorie 1 (GK 1).***

Auf Grund einschlägiger Erfahrung der Ingenieurgesellschaft Fischer mbH im Untersuchungsgebiet und unter Beachtung der zu erwartenden Geologie und Topografie, wurden 13 Bohrstandorte abgeteuft, um ein räumliches Geländemodell zu erzeugen. Zusätzlich wurden die oberflächennahen Horizonte beprobt und gemäß BBodSchV orientierend untersucht.

## 2 Baugrund

### 2.1 Morphologie, Bebauung, 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 Untersuchungsgebiet wurde zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten ackerbaulich genutzt. Über eine weitere detaillierte Vornutzung war dem Gutachter zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Gutachtens nichts bekannt. Der Bewuchs wird durch eine Maiskultur bestimmt. Die Aufschlussstandorte wurden mittels GPS lage- und höhenmäßig eingemessen und lassen sich höhenmäßig zwischen ca. 38 m und 40 m NHN einordnen.



Bild 01: allgemeine Baufeldsituation, 07/2024



## 2.2 Geologische Verhältnisse

Das Planungsgebiet befindet sich räumlich in einer weichselzeitlichen Niederung mit Niederterrassen der Urstromtal- und Flussgebiete, inklusive ihrer Nebentäler und periglaziär-fluvialen Äquivalenten.

Die Oberflächengeologie ist vorwiegend durch Sedimente der Bach- und Flussauen geprägt, insbesondere bestehend aus Sanden der Urstromtäler und Niederterrassen sowie deren deluvial-fluviale Äquivalenten, einschließlich holozäner Anteile.

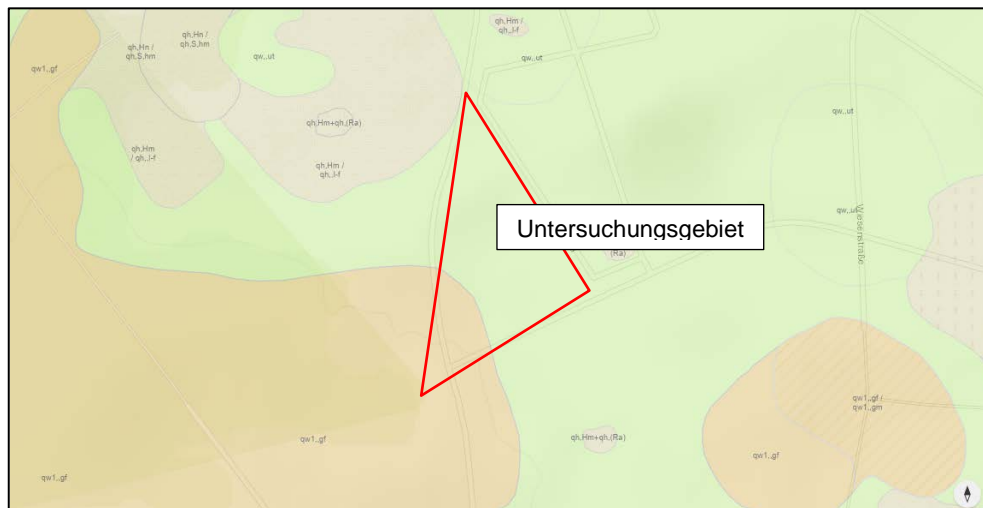


Bild 02: Auszug aus der geologischen Karte

## 2.3 Hydrologie

Im Bereich des Untersuchungsareals liegt ein durchgehender Grundwasserleiter mit geschlossener Grundwasseroberfläche vor, welcher bei maximalen Teufen von 5,0 m nicht durchgehend angeschnitten wurde. Nach einer vorliegenden Grundwasser- auskunft des Landesamtes für Umwelt, (LfU), sind hier auf Grundlage der Auswertung von großräumigen Daten, mittlere Grundwasserhöhen von ca. 37 m NHN anzutreffen.

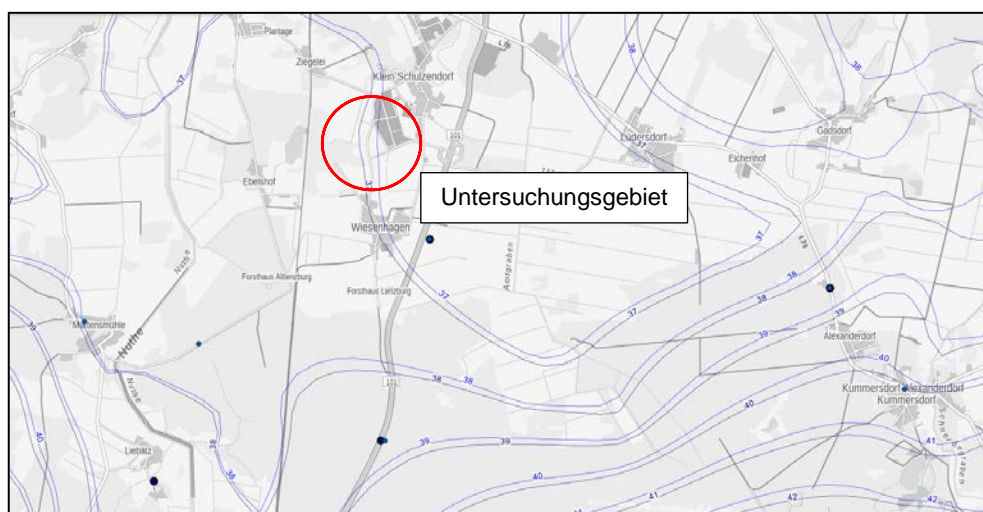


Bild 03: Grundwasserisolinien (Auskunftsplattform Wasser des Landes Brandenburg)

## 3 Untersuchungen

### 3.1 Lage, Art, Umfang und Zeitpunkt der Bodenaufschlüsse

Der Untersuchungsbereich wurde durch **13 Kleinrammbohrungen** (BS 01/24 bis BS 13/24), nach DIN EN ISO 22475-1, mit einem Durchmesser von DN 50 – 80 mm bis maximal 5,00 m durch die Ingenieurgesellschaft Fischer mbH zwischen dem 02.07. und 16.07.2024 aufgeschlossen.

Die Einordnung der Bohransatzpunkte in Hoch- und Rechtswerte, im Lagesystem ETRS89 erfolgte GPS-unterstützt.

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

### 3.2 Baugrundschnitt

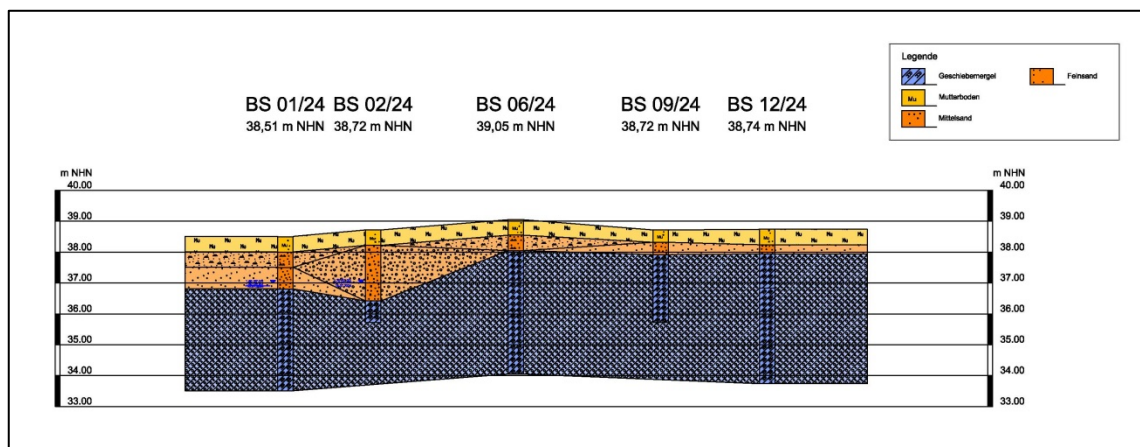


Bild 04: idealisierter Baugrundschnitt



## 3.3 Felduntersuchungen

Tabelle 01: Felduntersuchungen / Aufschlüsse

Lfd. Nr.	Bohrung/ Bohrkern/ Schurf	Höhe [m NHN]	Lage [R/H]	Bohr- tiefe [m]	Anlage	Aufschlussdatum
<b>Kleinrammbohrungen</b>						
01	BS 01/24	38,51	33379375.9 / 5783371.0	5,00	04.01	16.07.2024
02	BS 02/24	38,72	33379392.3 / 5783316.5	3,00	04.01	16.07.2024
03	BS 03/24	38,97	33379359.6 / 5783262.8	5,00	04.01	16.07.2024
04	BS 04/24	38,74	33379432.7 / 5783285.9	3,00	04.02	16.07.2024
05	BS 05/24	38,82	33379339.1 / 5783193.3	5,00	04.02	16.07.2024
06	BS 06/24	39,05	33379415.8 / 5783227.1	3,00	04.02	16.07.2024
07	BS 07/24	38,60	33379469.6 / 5783245.0	3,00	04.03	15.07.2024
08	BS 08/24	38,86	33379333.2 / 5783110.6	3,00	04.03	15.07.2024
09	BS 09/24	38,72	33379417.2 / 5783130.2	3,00	04.03	15.07.2024
10	BS 10/24	38,77	33379483.9 / 5783164.3	3,00	04.04	15.07.2024
11	BS 11/24	39,56	33379345.5 / 5783016.5	3,00	04.04	15.07.2024
12	BS 12/24	38,74	33379457.8 / 5783069.7	3,00	04.04	02.07.2024
13	BS 13/24	38,44	33379538.1 / 5783113.6	3,00	04.05	02.07.2024
<b>Probenahme in Teilflächen</b>						
14	TF 01	--	siehe Lageplan A 02	0,30	--	02.07.2024
15	TF 02	--	siehe Lageplan A 02	0,30	--	02.07.2024
16	TF 03	--	siehe Lageplan A 02	0,30	--	02.07.2024

## 3.4 Laboruntersuchungen

Tabelle 02: Chemische Untersuchungen

Lfd. Nr.	Bezeichnung/ Probenr.	Lage	Probenahmestellen	Entnahmetiefe [m]	Anlage	Entnahme- datum
<b>Untersuchung von Oberboden gemäß BBodSchV,</b>						
01	MP 01 24-087299-01	siehe A 02	TF 01 <i>Oberboden</i>	0,0 – 0,3	05	02.07.2024
02	MP 02 24-087299-02	siehe A 02	TF 01 <i>Oberboden</i>	0,0 – 0,3	05	02.07.2024
03	MP 03 24-087299-03	siehe A 02	TF 01 <i>Oberboden</i>	0,0 – 0,3	05	02.07.2024

## 4 Ergebnisse der Untersuchungen

### 4.1 Baugrundaufbau

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

**4.1.1 Oberboden** (Schicht I)

**4.1.2 Sande** (Schicht II)

**4.1.3 Geschiebemergel** (Schicht III)

4.1.1 Oberboden (Schicht I)

Im Bereich aller Kleinrammbohrungen wurde oberflächlich ein dunkelbrauner sandiger, schwach humoser

#### ***Oberboden (OH)***

erbohrt.

Die erkundete Mächtigkeit schwankt zwischen **ca. 0,3 und 0,5 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)

Unter dem Oberboden schließen sich bis in Teufen von 0,8 bis 3,9 m hellbraune bis hellgrau-graue grobkörnige bis schwach schluffige

#### ***Sande (SE, SU)***

an.

Das Korngerüst wird hauptsächlich durch Mittel- und Feinsande mit unterschiedlichen Grobsandanteilen geprägt. Die Lagerungsdichten sind als **mitteldicht** zu beschreiben.

4.1.3 Geschiebemergel / Sande, stark schluffig (Schicht III)

Unter den oberflächennahen Sanden, ab mittleren Teufen von 0,8-2,0 m wurde ein hellbraun-brauner bis grauer, sandiger

#### ***Geschiebemergel (SU\*-UL)***

erbohrt. In der Bohrung BS 13/24 wurden oberflächennah, zwischen 1,1 m und 2,4 m stark schluffige, tonige Sande erbohrt, die in den Eigenschaften dem sandigen Mergel zuzuordnen sind. Anschließend setzen sich die oberflächennah erbohrten Sande wieder fort. Der eigentliche Mergelhorizont beginnt dann erst ab 3,9 m Teufe

Die gemischtkörnig geprägten Böden setzen sich in allen Kleinrammbohrungen bis zur Endteufe von 5,0 m fort. Die Feinkornanteile schwanken in diesen Horizonten sehr stark, so dass sich die Böden sowohl als leichtplastischer, sandiger Mergel mit **halbfesten** Konsistenzen als auch als gemischtkörniger Sand mit mitteldichten Lagerungsdichten darstellen können.

## 4.2 Baugrundmodell

Nach Auswertung der Baugrundaufschlüsse ergibt sich im Baufeld folgende allgemeine idealisierte Bodenschichtung:

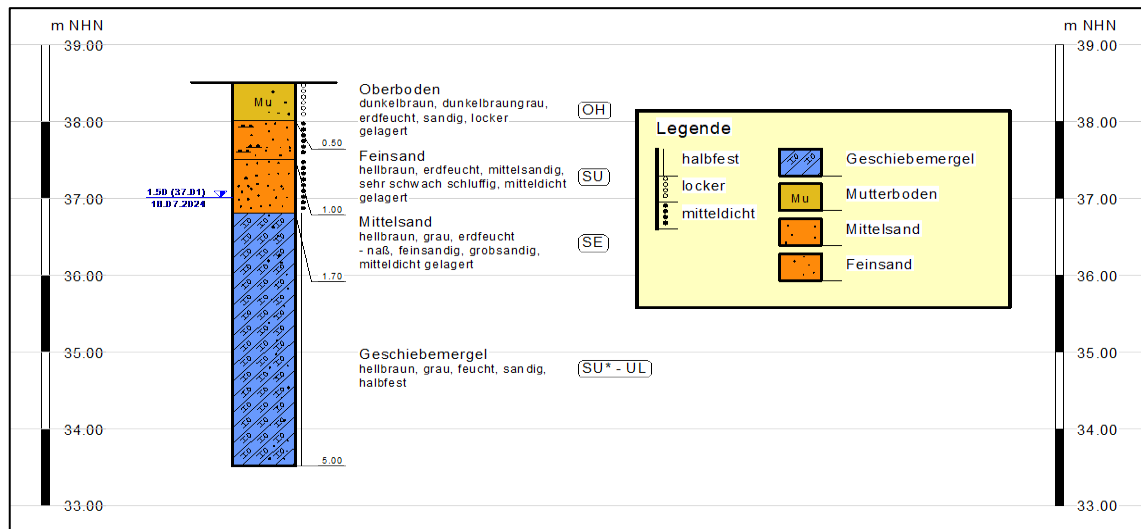


Bild 05: idealisierter Baugrundschnitt

## 4.3 Eigenschaften und Klassifizierung der Böden

Bei einer eventuell stattfindenden Bebauung, sind im Bereich der geplanten Gründungsebenen **gut tragfähige** Bodenarten erbohrt worden, die sich **als Auflager** für eine Bebauung eignen.

Tabelle 03: Klassifikation der Frostepfindlichkeit von angetroffenen Bodengruppen

Bodenart (DIN 18196)	Frostepfindlichkeit (nach ZTV E-StB)	Verdichtbarkeitsklasse (nach ZTV A-StB)	k- Wert (DIN 18130)
SE	F 1	V 1	k ca. $1 \cdot 10^{-4}$ m/s
SU	F 1	V 1	k $< 1 \cdot 10^{-4}$ m/s
SU*, UL	F 3	V 3	k ca. $5 \dots 1 \cdot 10^{-6}$ m/s

## 4.4 Erdstatische Kennwerte

Die relevanten bodenmechanischen Kennwerte für die angetroffenen Bodenarten werden in folgender Tabelle aufgeführt.

Tabelle 04: Bodenmechanische Kennwerte der angetroffenen Bodenarten

Bodenart	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\varphi'$ (°)	$c'_k$ (kN/m <sup>2</sup> )	$c'_{u,k}$ (kN/m <sup>2</sup> )	$E_s$ (kN/m <sup>2</sup> )
<b>Sande, schwach schluffig</b> locker-mitteldicht SU	17,0-18,0	10,0	30,0	0,00	0,00	40.000-50.000
<b>Sande,</b> locker-mitteldicht SE	18,0-19,0	11,0	30,0-32,5	0,00	0,00	50.000-80.000
<b>Geschiebemergel</b> halbfest SU*-UL	20,0-21,0	11,0	30,0	25,00	100,00	50.000

$\gamma$	Wichte des erdfeuchten Bodens
$\gamma'$	Wichte des Bodens unter Auftrieb
$\varphi'$	Reibungswinkel des drainierten Bodens
$c'_k$	Charakteristischer Wert der Kohäsion des drainierten Bodens
$c'_{u,k}$	Charakteristischer Wert der Scherfestigkeit des undrainierten Bodens
$E_s$	Steifeiziffer für den Spannungsbereich 130/260 kN/m <sup>2</sup>

## 4.5 Hydrologie und Grundwasserverhältnisse

In den Kleinrammbohrungen wurde zwischen dem 02.07. und 16.07.2024 leicht aufstauendes Grundwasser zwischen Teufen von 1,5 m und 1,9 bzw. ab einer Höhenordinate von 36,8-37,0 m erkundet. Schichtenwasser wurde in den Kleinrammbohrungen BS 04/24 und 05/24 erbohrt. Hier lagen die Anschnitte bei 2,5 m bzw. 2,0 m Teufe. Nach einer vorliegenden Grundwasserauskunft des Landesamtes für Umwelt, (LfU), sind hier auf Grundlage der Auswertung von großräumigen Daten, mittlere Grundwasserhöhen von ca. 37 m NHN anzutreffen. Nach Auswertung der Messdaten nahegelegener Grundwassermessstellen ist bei den am Baustandort gemessenen Grundwasserständen von mittleren Grundwasserständen auszugehen. Auf Grund der hier vorherrschenden Grundwasserdynamik (Grundwasserfließrichtung, -gefälle und Verlauf ausgewiesener Grundwassergleichen) kann für den Baustandort ein interpolierter, höchster Grundwasserstand von 38,8 m NHN angesetzt werden. Aufgrund des zum Teil oberflächennah anstehenden Geschiebemergels, ist bei ungünstigen Witterungsbedingungen mit partiell oberflächennah aufstauendem Sickerwasser zu planen.

Tabelle 05: Grundwasseranschnitte und -höhen

Lfd. Nr.	Bohrungen	Höhe [m NHN]	Schichtenwasser-anschnitt [m]	Grundwasser-anschnitt [m]	Grundwasser-anschnitt in [m NHN]
01	BS 01/24	38,51	--	1,50	37,01
02	BS 02/24	38,72	--	1,70	37,02
03	BS 03/24	38,97	--	1,90	37,07
04	BS 04/24	38,74	2,50 (36,24)	--	--
05	BS 05/24	38,82	2,00 (36,82)	--	--
06	BS 06/24	39,05	--	--	--
07	BS 07/24	38,60	--	1,60	37,00
08	BS 08/24	38,86	--	--	--
09	BS 09/24	38,72	--	--	--
10	BS 10/24	38,77	--	--	--
11	BS 11/24	39,56	--	--	--
12	BS 12/24	38,74	--	--	--
13	BS 13/24	38,44	--	1,60	36,84

GW-Anschnitte Juli 2024

## 4.6 Umweltrelevante Merkmale der potentiellen Aushubhorizonte

Der **Oberboden** wurden an entnommenen Materialproben aus den Schürfen gemäß BBodSchV, Anhang 1, Tab. 1 und Tab. 2 untersucht und orientierend eingeordnet.

Tabelle 06: Ergebnisse der chemischen Untersuchung von Bodenmaterial

Lfd Nr.	Proben-nummer	Untersuchung	Probenahme-stellen	Entnahme-tiefe [cm]	Die Vorsorgewerte werden
01	MP 01 24-087299-01	BBodSchV	Oberboden	0,0 – 30,0	<b>eingehalten</b>
02	MP 02 24-087299-02	BBodSchV	Oberboden	0,0 – 30,0	<b>eingehalten</b>
03	MP 03 24-087299-03	BBodSchV	Oberboden	0,0 – 30,0	<b>eingehalten</b>

Die vollständigen Feststoff- und Eluatanalyseergebnisse der o.g. Probennummern sind unter Anlage A 05 Chemische Untersuchungen aufgelistet.

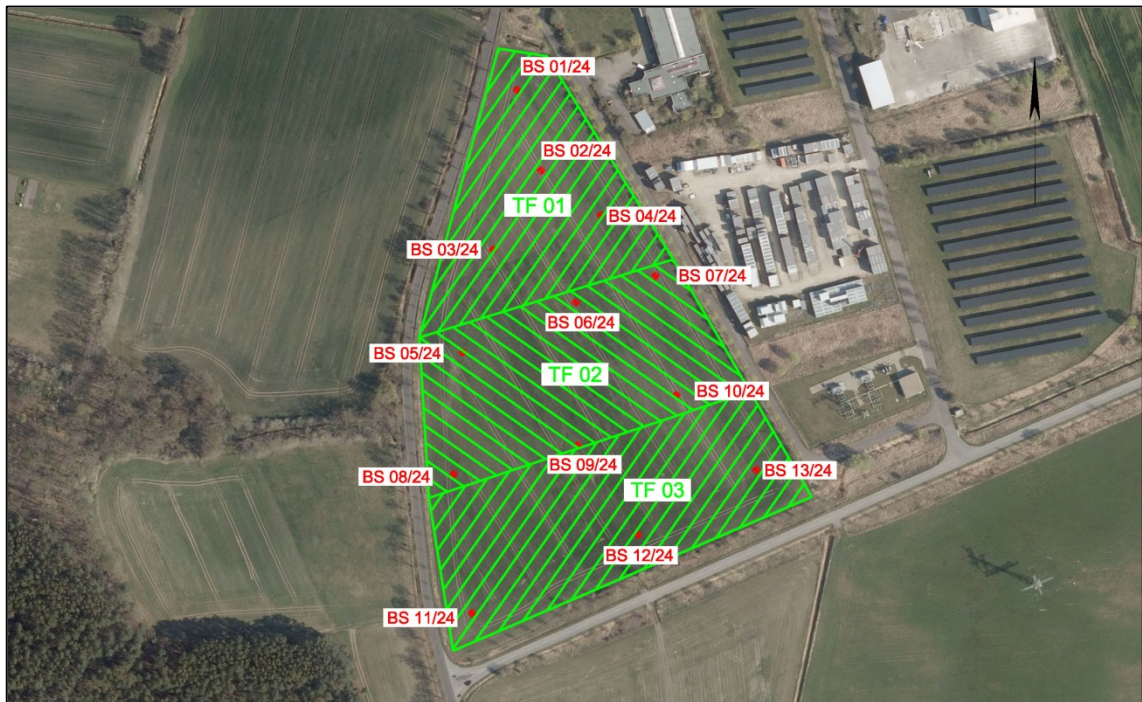


Bild 06: Lageskizze der Teilflächen



## 5 Baugrundbeurteilung

### 5.1 Ingenieurbauwerke

#### 5.1.1 Allgemeine Einschätzung

Die anstehenden grobkörnig sandigen bis gemischtkörnigen, bindigen Böden stellen sich, unter Berücksichtigung der Lagerungsdichten und Konsistenzen, als **gut tragfähig** dar.

Nach Abtrag und Entsorgung des Bewuchses ist mit mittleren Oberbodenabträgen von 0,4-0,5 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 zur Anwendung zu bringen. 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 0,80 m (Frosteinwirkungszone II) ist durch konstruktive Maßnahmen wie Frostschrägen 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.

### 5.2 Wasserhaltung

Grundwasserabsenkungen sind bei Errichtung von oberflächennahen Flachgründungen unter normalen hydrologischen Verhältnissen

**nicht erforderlich.**

### 5.3 Wasserdurchlässigkeit der Böden

Die Durchlässigkeitsbeiwerte der oberflächennah anstehenden, sandigen Horizonte unter dem Oberboden können mit

$$k \text{ ca. } 1,0 \cdot 10^{-4} \dots 5,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$$

abgeschätzt werden.

Die beprobten Horizonte sind dementsprechend als

**durchlässig**

(DIN EN ISO 17892-11) einzuordnen.

Der tiefergehende Geschiebemergel ist als schwach bis sehr schwach durchlässig, mit Wasserdurchlässigkeitsbeiwerten  $k < 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ , einzuordnen.

## 6 Bemessungsparameter für den Straßenoberbau

### 6.1 Frostempfindlichkeit der Böden

Das gesamte Planungsgebiet befindet sich in der **Frosteinwirkungszone II**, gemäß RStO 12, Fassung 2024, Bild 06.

Die oberflächennahen, grobkörnig sandigen Böden sind, auf Grund des oberflächennah anstehenden Geschiebemergels, als **sehr frostempfindlich F3-Planumshorizonte** einzuordnen. Genauere Abgrenzungen zwischen frostsicheren und frostempfindlichen Planumshorizonten können erst nach einer entsprechenden Aussenanlagenplanung getroffen werden.

### 6.2 Hydrologische Verhältnisse

Mehr- oder Minderdicken für einen frostsicheren Oberbau sind nach RStO 12, Fassung 2024, Punkt 3.2.3, Tabelle 07 einzurechnen. Auf Grundlage des zu erwartenden, höchsten Grundwasserstandes und der Möglichkeit von witterungsbedingt aufstauendem Oberflächenwasser über den oberflächennahen Geschiebemergeln ist bei der Verkehrsflächenplanung von **ungünstigen** Wasserverhältnissen auszugehen.

### 6.3 Planumsentwässerung / Schutz des Planums

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

### 6.4 Maßnahmen zur Verbesserung der Planumstragfähigkeit

Auf Grund der herrschenden Bodenschichtungen sind die Forderungen der ZTV E-StB 17 an den Verdichtungsgrad und das Verformungsmodul von  $D_{pr} \geq 100 \%$  und  $E_{v2} \geq 45,0 \text{ MPa}$  bei **günstigen Witterungsbedingungen** ohne Sondermaßnahmen bei Einstellung optimaler Wassergehalte erreichbar und nachzuweisen.

## 7 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 vorgenommen. Organoleptische Auffälligkeiten wurden im Rahmen der Geländearbeiten nicht festgestellt.

***Die Standsicherheit des geplanten Bauwerkes ist, bei Einhaltung der gründungstechnischen Empfehlungen und fachgerechter Ausführung der Erd- und Gründungsarbeiten, gewährleistet.***

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

Dieser Bericht besteht aus:

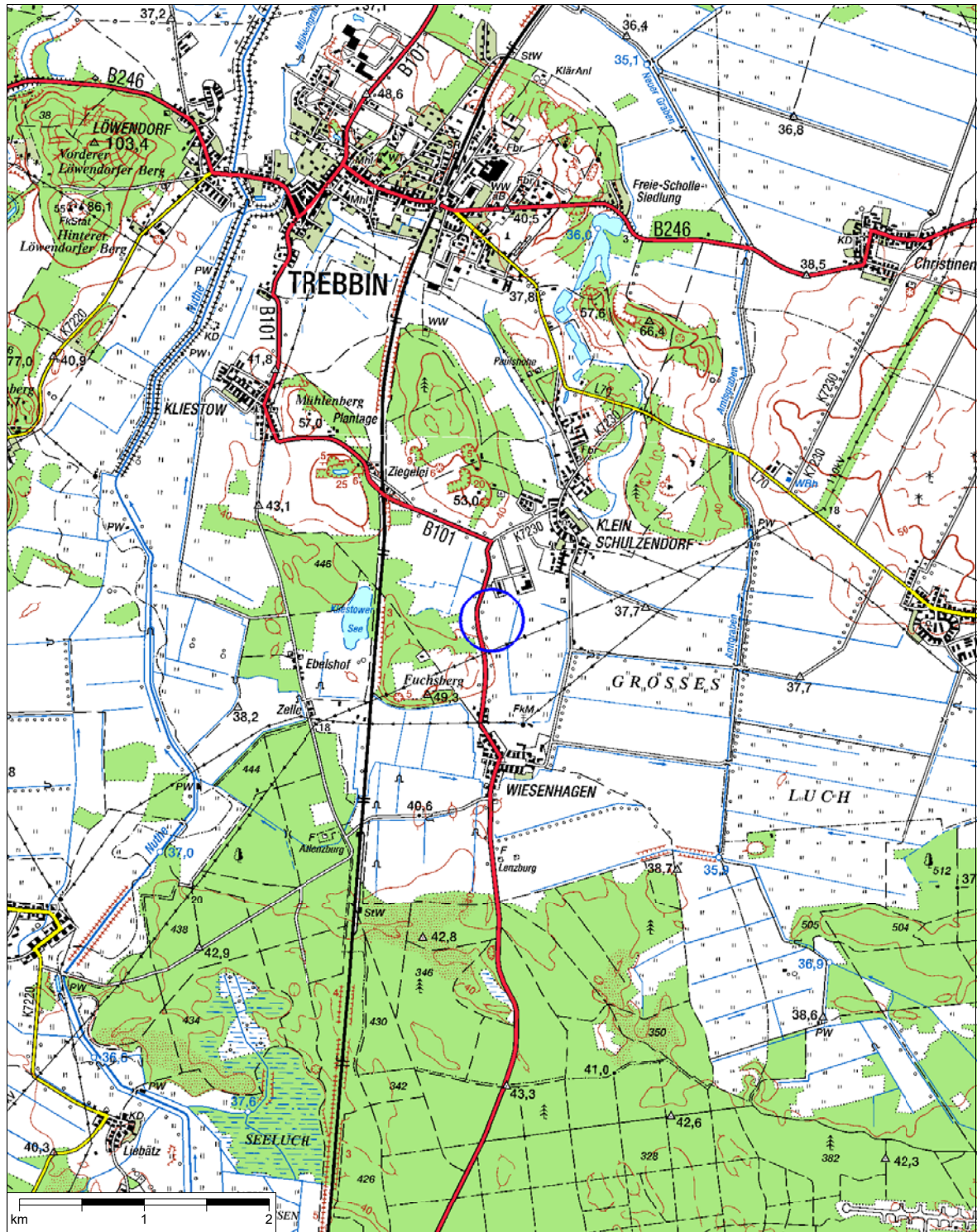
16 Seiten  
6 Anlagen  
1 Fotodokumentation

Brandenburg an der Havel, 26.07.2024

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Thomas Helbig

<b>INGENIEURGESELLSCHAFT FISCHER mbH</b> Am Elisabethhof 13 14772 Brandenburg	<b>Nola Entwicklungsgesellschaft mbH</b> 14949 Trebbin, OT Wiesenhagen, Fl. 8, Flst. 34 Baugrundvorerkundung	Bericht: 240454
		Anlage Nr. A 01
Höhenbezug: DHHN 2016 Lagebezug: ETRS 89	Maßstab d. Höhe: 1 : 50 Maßstab d. Länge: -	Index: 0 24.07.2024
		gezeichnet: th geprüft: pf

## Übersichtskarte



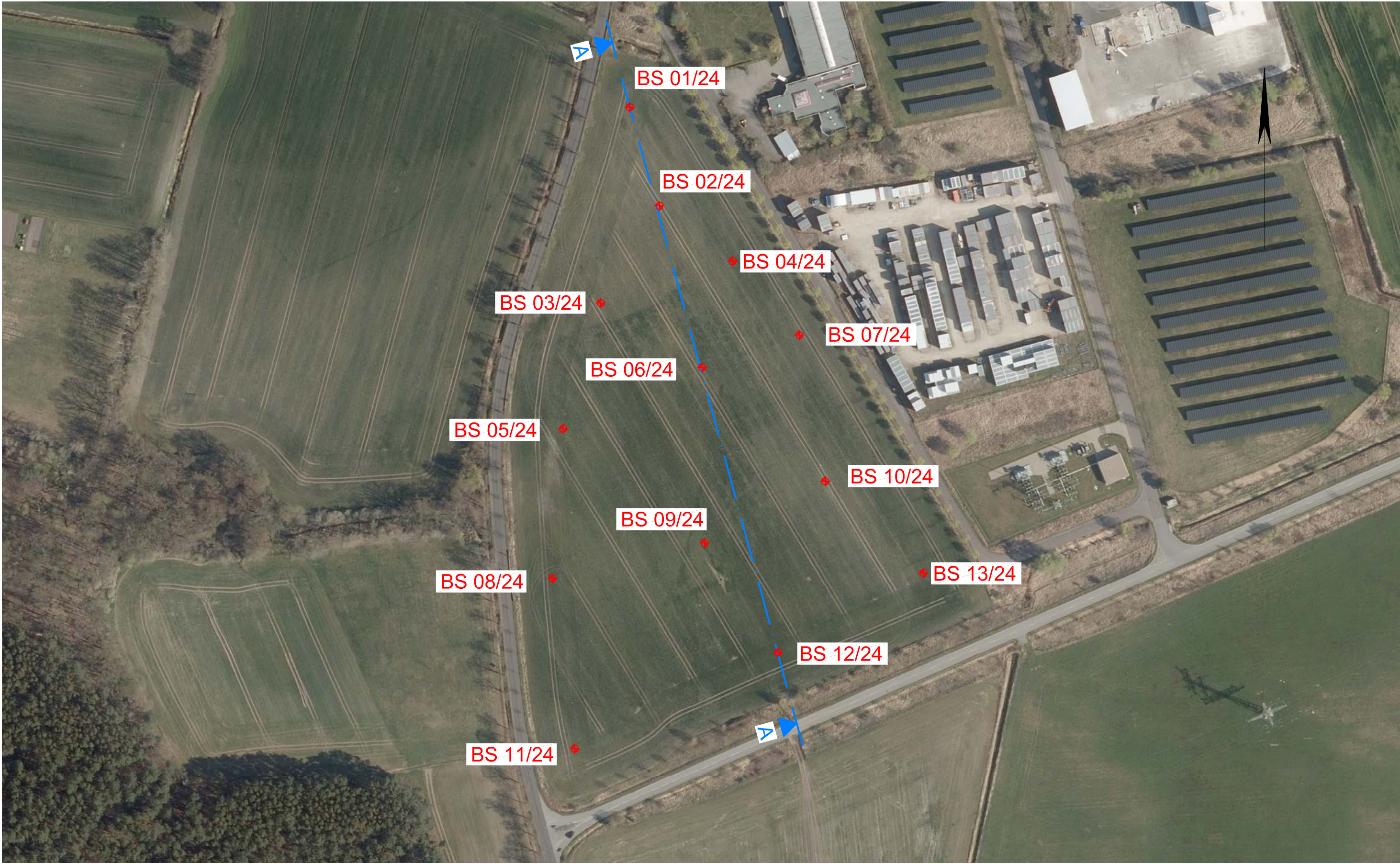


Legende

 **BS** Kleinrammbohrung

INGENIEURGESELLSCHAFT FISCHER mbH Am Elisabethhof 13 14772 Brandenburg	Nola Entwicklungsgesellschaft mbH 14959 Trebbin, OT Wiesenhausen, Fl. 8, Flst. 34 Baugrundvorerkundung		Bericht: 240454
			Anlage Nr. A 02
Höhenbezug: - Lagebezug: ETRS 89	Maßstab d. Höhe: - Maßstab d. Länge: 1 : 2000	Index: 0 26.07.2024	gezeichnet: Im geprüft: pf

Lageplan





Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: NOLA Entwicklungsgesellschaft mbH Bohrverfahren: Kleinbohrung   Datum: 16.07.2024 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 14949 Wiesenhagen, Fl. 8, Flst. 34		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage: A 03.1
						Aufschluss: BS 01/24
						Auftragsnummer: 230454
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
0.50	Mutterboden, erdfeucht, sandig, locker gelagert	dunkelbraun dunkelbraungrau				
			OH			
1.00	Feinsand, erdfeucht, mittelsandig, sehr schwach schluffig, mitteldicht gelagert	hellbraun				
			SU			
1.70	Mittelsand, erdfeucht - naß, feinsandig, grobsandig, mitteldicht gelagert	hellbraun, grau				Grundwasser ab 1,50 m
			SE			
5.00	Geschiebemergel, feucht, sandig, halbfest	hellbraun, grau				
			SU* - UL			

Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: NOLA Entwicklungsgesellschaft mbH Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 16.07.2024 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 14949 Wiesenhagen, Fl. 8, Flst. 34		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage: A 03.2
						Aufschluss: BS 02/24
						Auftragsnummer: 230454
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
0.50	Mutterboden, erdfeucht, sandig, locker gelagert	dunkelbraun dunkelbraungrau				
			OH			
2.30	Mittelsand, erdfeucht - naß, grobsandig, schwach feinkiesig, mitteldicht gelagert	hellbraun braun				Grundwasser ab 1,70 m
			SE			
3.00	Geschiebemergel, feucht, sandig, halbfest	hellbraun, grau				
			SU* - UL			

Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: NOLA Entwicklungsgesellschaft mbH Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 16.07.2024 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 14949 Wiesenhagen, Fl. 8, Flst. 34		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage: A 03.3
						Aufschluss: BS 03/24
						Auftragsnummer: 230454
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
0.50	Mutterboden, erdfeucht, sandig, locker gelagert	dunkelbraun dunkelbraungrau				
			OH			
2.10	Mittelsand, erdfeucht - naß, grobsandig, schwach feinkiesig, mitteldicht gelagert	hellbraun braun				Grundwasser ab 1,90 m
			SE			
3.00	Geschiebemergel, feucht, sandig, halbfest	hellbraun braun				
			SU* - UL			

Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: NOLA Entwicklungsgesellschaft mbH Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 16.07.2024 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 14949 Wiesenhagen, Fl. 8, Flst. 34		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage: A 03.4
						Aufschluss: BS 04/24
						Auftragsnummer: 230454
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
0.50	Mutterboden, erdfeucht, sandig, locker gelagert	dunkelbraun dunkelbraungrau				
			OH			
0.90	Mittelsand, erdfeucht, feinsandig, mitteldicht gelagert	hellbraun braun				
			SE			
5.00	Geschiebemergel, feucht, sandig, halbfest	hellbraun, grau				Schichtenwasser bei 2,50 m
			SU* - UL			

Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: NOLA Entwicklungsgesellschaft mbH Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 16.07.2024 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 14949 Wiesenhagen, Fl. 8, Flst. 34		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage: A 03.5
						Aufschluss: BS 05/24
						Auftragsnummer: 230454
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
0.50	Mutterboden, erdfeucht, sandig, locker gelagert	dunkelbraun dunkelbraungrau				
			OH			
1.40	Mittelsand, erdfeucht - naß, feinsandig, mitteldicht gelagert	hellbraun				
			SE			
3.00	Geschiebemergel, feucht, sandig, halbfest	hellbraun, grau				Schichtenwasser bei 2,00 m
			SU* - UL			



Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: NOLA Entwicklungsgesellschaft mbH Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 16.07.2024 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 14949 Wiesenhagen, Fl. 8, Flst. 34		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage: A 03.6
						Aufschluss: BS 06/24
						Auftragsnummer: 230454
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
0.50	Mutterboden, erdfeucht, sandig, locker gelagert	dunkelbraun dunkelbraungrau				
			OH			
1.00	Mittelsand, erdfeucht, feinsandig, schwach schluffig, mitteldicht gelagert	hellbraun braun				
			SU			
5.00	Geschiebemergel, feucht, sandig, halbfest	hellbraun braun				
			SU* - UL			

Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: NOLA Entwicklungsgesellschaft mbH Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 15.07.2024 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 14949 Wiesenhagen, Fl. 8, Flst. 34		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage: A 03.7
						Aufschluss: BS 07/24
						Auftragsnummer: 230454
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, erdfeucht, sandig, locker gelagert	dunkelbraun dunkelbraungrau				
			OH			
1.00	Mittelsand, erdfeucht, feinsandig, mitteldicht gelagert	hellbraun				
			SE			
2.00	Feinsand, erdfeucht, mittelsandig, schluffig, mitteldicht gelagert	hellbraun				Grundwasser ab 1,60 m
			SU			
3.00	Geschiebemergel, feucht, sandig, halbfest	hellbraun, grau				
			SU* - UL			

Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: NOLA Entwicklungsgesellschaft mbH Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 15.07.2024 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 14949 Wiesenhagen, Fl. 8, Flst. 34		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage: A 03.8
						Aufschluss: BS 08/24
						Auftragsnummer: 230454
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
0.50	Mutterboden, erdfeucht, sandig, locker gelagert	dunkelbraun dunkelbraungrau				
			OH			
1.40	Mittelsand, erdfeucht, feinsandig, grobsandig, schwach feinkiesig, mitteldicht gelagert	hellbraun				
			SE			
3.00	Geschiebemergel, feucht, sandig, halbfest	hellbraun, grau				
			SU* - UL			

Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: NOLA Entwicklungsgesellschaft mbH Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 15.07.2024 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 14949 Wiesenhausen, Fl. 8, Flst. 34		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage: A 03.9
						Aufschluss: BS 09/24
						Auftragsnummer: 230454
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, erdfeucht, sandig, locker gelagert	dunkelbraun dunkelbraungrau				
			OH			
0.80	Mittelsand, erdfeucht, feinsandig, grobsandig, mitteldicht gelagert	hellbraun				
			SE			
3.00	Geschiebemergel, erdfeucht, sandig, halbfest	hellbraun, grau				
			SU* - UL			

Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: NOLA Entwicklungsgesellschaft mbH Bohrverfahren: Kleinbohrung   Datum: 15.07.2024 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 14949 Wiesenhagen, Fl. 8, Flst. 34		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1			Anlage: A 03.10	
					Aufschluss: BS 10/24	
					Auftragsnummer: 230454	
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
0.70	Mutterboden, erdfeucht, sandig, locker gelagert	dunkelbraun dunkelbraungrau				
			OH			
1.10	Mittelsand, erdfeucht, feinsandig, schwach grobsandig, mitteldicht gelagert	hellbraun				
			SE			
3.00	Geschiebemergel, feucht, sandig, halbfest	hellbraun, grau				
			SU* - UL			

Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: NOLA Entwicklungsgesellschaft mbH Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 15.07.2024 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 14949 Wiesenhausen, Fl. 8, Flst. 34		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage: A 03.11
						Aufschluss: BS 11/24
						Auftragsnummer: 230454
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, sandig, locker gelagert	dunkelbraun dunkelbraungrau				
			OH			
0.90	Mittelsand, erdfeucht, feinsandig, grobsandig, schwach feinkiesig, mitteldicht gelagert	hellbraun				
			SE			
5.00	Geschiebemergel, feucht, sandig, halbfest	hellbraun, grau				
			SU* - UL			

Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: NOLA Entwicklungsgesellschaft mbH Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 02.07.2024 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 14949 Wiesenhagen, Fl. 8, Flst. 34		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage: A 03.12
						Aufschluss: BS 12/24
						Auftragsnummer: 230454
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
0.50	Mutterboden, erdfeucht, sandig, locker gelagert	dunkelbraun dunkelbraungrau				
			OH			
0.80	Mittelsand, gestört, erdfeucht, feinsandig, grobsandig, schwach humos, mitteldicht gelagert	braun dunkelbraun				
			SU, OH			
1.90	Geschiebemergel, erdfeucht, kalkig, steif	hellbraun hellgrau				
		+	UL			
5.00	Geschiebemergel, erdfeucht, sandig, halbfest	hellbraun dunkelgrau				
			SU* - UL			

Auftragnehmer: Ingenieurgesellschaft Fischer mbH Auftraggeber: NOLA Entwicklungsgesellschaft mbH Bohrverfahren: Kleinbohrung Datum: 02.07.2024 Durchmesser: 40-80 mm Projekt: 14949 Wiesenhagen, Fl. 8, Flst. 34		Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Anlage: A 03.13
						Aufschluss: BS 13/24
						Auftragsnummer: 230454
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
0.50	Mutterboden, erdfeucht, sandig, locker gelagert	dunkelbraun dunkelbraungrau				
			OH			
1.10	Mittelsand, erdfeucht, feinsandig, mitteldicht gelagert	hellbraun				
			SE			
2.40	Feinsand, feucht, schluffig, schwach tonig, mitteldicht gelagert	hellbraun hellgrau				Grundwasser ab 1,60 m
			SU*			
3.90	Mittelsand, naß, grobsandig, feinsandig, mitteldicht gelagert	grau				
			SE			
5.00	Geschiebemergel, feucht, sandig, halbfest	grau				
			SU* - UL			



Legende

halbfest

locker

mitteldicht

Geschiebemergel

Mutterboden

Mittelsand

INGENIEURGESELLSCHAFT  
FISCHER mbH

Am Elisabethhof 13  
14772 Brandenburg

Nola Entwicklungsgesellschaft mbH

14949 Trebbin, OT Wiesenhagen, Fl. 8, Flst. 34

Baugrundvorerkundung

Höhenbezug: DHHN 2016  
Lagebezug: ETRS 89

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

Index: 0  
24.07.2024

gezeichnet: th  
geprüft: pf

Bericht:  
240454

Anlage Nr.  
A 04.01

Bohr- und Rammprofile

BS 01/24

38,51 m NHN

BS 02/24

38,72 m NHN

BS 03/24

38,97 m NHN

**BS 01/24**  
38,51 m NHN

**BS 02/24**  
38,72 m NHN

**BS 03/24**  
38,97 m NHN

**Legende:**

- halbfest
- locker
- mitteldicht
- Geschiebemergel
- Mutterboden
- Mittelsand
- Feinsand

**BS 01/24 Details:**

- Oberboden: dunkelbraun, dunkelbraungrau, erdfeucht, sandig, locker gelagert (OH)
- Feinsand: hellbraun, erdfeucht, mittelsandig, sehr schwach schluffig, mitteldicht gelagert (SU)
- Mittelsand: hellbraun, grau, erdfeucht - naß, feinsandig, grobsandig, mitteldicht gelagert (SE)
- Geschiebemergel: hellbraun, grau, feucht, sandig, halbfest (SU\* - UL)

**BS 02/24 Details:**

- Oberboden: dunkelbraun, dunkelbraungrau, erdfeucht, sandig, locker gelagert (OH)
- Mittelsand: hellbraun, braun, erdfeucht - naß, grobsandig, schwach feinkiesig, mitteldicht gelagert (SE)
- Geschiebemergel: hellbraun, grau, feucht, sandig, halbfest (SU\* - UL)

**BS 03/24 Details:**

- Oberboden: dunkelbraun, dunkelbraungrau, erdfeucht, sandig, locker gelagert (OH)
- Mittelsand: hellbraun, braun, erdfeucht - naß, grobsandig, schwach feinkiesig, mitteldicht gelagert (SE)
- Geschiebemergel: hellbraun, braun, feucht, sandig, halbfest (SU\* - UL)

**Wasserstand:** 1.50 (37.01) 16.07.2024

Brandenburg an der Havel, 16.07.2024





Legende

halbfest

steif

locker

mitteldicht

Geschiebemergel

Mutterboden

Mittelsand

INGENIEURGESELLSCHAFT  
FISCHER mbH

Am Elisabethhof 13  
14772 Brandenburg

Nola Entwicklungsgesellschaft mbH

14949 Trebbin, OT Wiesenhausen, Fl. 8, Flst. 34  
Baugrundvorerkundung

Höhenbezug: DHHN 2016  
Lagebezug: ETRS 89

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

Index: 0  
24.07.2024

gezeichnet: th  
geprüft: pf

240454

Anlage Nr.  
A 04.04

Bohr- und Rammprofile

BS 10/24

38,77 m NHN

0.70

1.10

3.00

Oberboden

dunkelbraun, dunkelbraungrau,  
erdfeucht, sandig, locker  
gelagert

(OH)

Mittelsand

hellbraun, erdfeucht, feinsandig,  
schwach grobsandig, mitteldicht  
gelagert

(SE)

Geschiebemergel

hellbraun, grau, feucht, sandig,  
halbfest

(SU\* - UL)

BS 11/24

39,56 m NHN

0.30

0.90

5.00

Oberboden

dunkelbraun, dunkelbraungrau,  
erdfeucht, sandig, locker  
gelagert

(OH)

Mittelsand

hellbraun, erdfeucht, feinsandig,  
grobsandig, schwach feinkiesig,  
mitteldicht gelagert

(SE)

Geschiebemergel

hellbraun, grau, feucht, sandig,  
halbfest

(SU\* - UL)

BS 12/24

38,74 m NHN

0.50

0.80

1.90

5.00

Oberboden

dunkelbraun, dunkelbraungrau,  
erdfeucht, sandig, locker  
gelagert

(OH)

Mittelsand, gestört

braun, dunkelbraun, erdfeucht,  
feinsandig, grobsandig, schwach  
humos, mitteldicht gelagert

(SU OH)

Geschiebemergel

hellbraun, hellgrau, erdfeucht,  
kalkig, steif

(UL)





Geschiebemergel

hellbraun, dunkelgrau, erdfeucht,  
sandig, halbfest

(SU\* - UL)

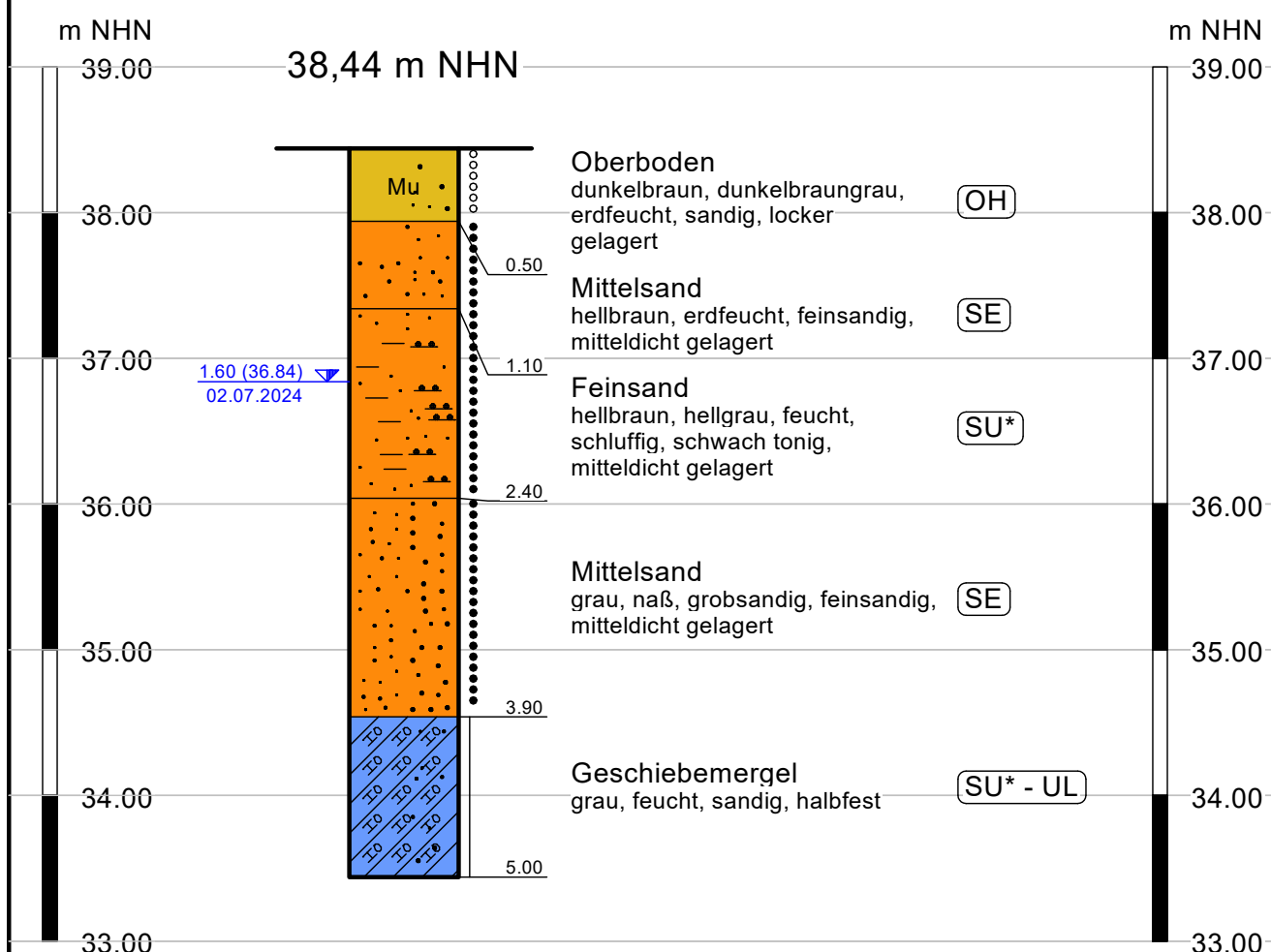
Brandenburg an der Havel, 02./15.07.2024

### Legende

halbfest		Geschiebemergel		Feinsand
locker		Mutterboden		
mitteldicht		Mittelsand		

## Bohr- und Rammprofile

### BS 13/24





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

WESSLING GmbH, Haynauer Str. 60, 12249 Berlin

Ingenieurgesellschaft Fischer mbH  
 Herr Friedrich Fuchs  
 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.: CBE24-006270-1

Datum: 16.07.2024

Auftrag Nr.: CBE-03204-24

**Auftrag:** Bauvorhaben: 14959 Trebbin, OT Wiesenhausen , Fl. 8, Flst. 34

*Till Rehausen*

**Till Rehausen**  
 Projektleiter  
 Dipl.-Ing. Technischer Umweltschutz



Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:  
 Anna Weßling,  
 Sven Polenz,  
 Thomas Symura  
 HRB 1953 AG Steinfurt

### Probeninformation

Probe Nr.	<b>24-087299-01</b>
Bezeichnung	MP 01 - Schurf aus TF01
Probenart	Boden
Probenahme	02.07.2024
Probenahme durch	Ingenieurgesellschaft Fischer mbH
Probengefäß	1 Beutel
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	05.07.2024
Untersuchungsbeginn	05.07.2024
Untersuchungsende	16.07.2024

### Auswahl der Verfahren

	<b>24-087299-01</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Bundesbodenschutzverordnung				AL

### Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	<b>24-087299-01</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Homogenisierung / Teilung	fraktioniertes Teilen			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Trocknung (105°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	3650	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Fraktion < 2mm	86	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Fraktion > 2mm	14	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ

### Physikalisch-chemische Untersuchung

	<b>24-087299-01</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	86,7	Gew%	OS <2	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03)	<sup>A</sup> MÜ
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	6,9		TS	DIN EN 15933 (2012-11)	<sup>A</sup> MÜ



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

## Extrakt

	24-087299-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	11.07.2024		L-TS <2	DIN EN 13657-Verf. 1 (2003-01)	A AL



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Sven Polenz,  
Thomas Symura  
HRB 1953 AG Steinfurt



**Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse**

	24-087299-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,92	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A OP

**Elemente**

	24-087299-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	9,5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	8,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	7,5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	23	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	24-087299-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ



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

**Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

	<b>24-087299-01</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bezug</b>	<b>Methode</b>	<b>aS</b>
PCB Nr. 28	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 52	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 101	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 138	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 153	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 180	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 118	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Sven Polenz,  
Thomas Symura  
HRB 1953 AG Steinfurt

## Probeninformation

Probe Nr.	<b>24-087299-02</b>
Bezeichnung	MP 02 - Schurf aus TF02
Probenart	Boden
Probenahme	02.07.2024
Probenahme durch	Ingenieurgesellschaft Fischer mbH
Probengefäß	1 Beutel
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	05.07.2024
Untersuchungsbeginn	05.07.2024
Untersuchungsende	16.07.2024

## Auswahl der Verfahren

	<b>24-087299-02</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Bundesbodenschutzverordnung				AL

## Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747

	<b>24-087299-02</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Homogenisierung / Teilung	fraktioniertes Teilen			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Trocknung (105°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	3350	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja			DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Fraktion < 2mm	92	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ
Fraktion > 2mm	8	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	<sup>A</sup> MÜ

## Physikalisch-chemische Untersuchung

	<b>24-087299-02</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	89,5	Gew%	OS <2	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03)	<sup>A</sup> MÜ
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	6,1		TS	DIN EN 15933 (2012-11)	<sup>A</sup> MÜ



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

## Extrakt

	24-087299-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	11.07.2024		L-TS <2	DIN EN 13657-Verf. 1 (2003-01)	A AL



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Sven Polenz,  
Thomas Symura  
HRB 1953 AG Steinfurt

**Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse**

	24-087299-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	1,0	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A OP

**Elemente**

	24-087299-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	19	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	8,3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	7,3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	24	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	24-087299-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A MÜ

**Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

	<b>24-087299-02</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bezug</b>	<b>Methode</b>	<b>aS</b>
PCB Nr. 28	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 52	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 101	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 138	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 153	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 180	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 118	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ

**Probeninformation**

Probe Nr.	<b>24-087299-03</b>
Bezeichnung	MP 03 - Schurf aus TF03
Probenart	Boden
Probenahme	02.07.2024
Probenahme durch	Ingenieurgesellschaft Fischer mbH
Probengefäß	1 Beutel
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	05.07.2024
Untersuchungsbeginn	05.07.2024
Untersuchungsende	16.07.2024

**Auswahl der Verfahren**

	<b>24-087299-03</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Bundesbodenschutzverordnung				AL

**Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747**

	<b>24-087299-03</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	A MÜ
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	A MÜ
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A MÜ
Homogenisierung / Teilung	fraktioniertes Teilen			DIN 19747 (2009-07)	A MÜ
Anzahl der Prüfproben	2			DIN 19747 (2009-07)	A MÜ
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	A MÜ
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	A MÜ
Trocknung (105°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	A MÜ
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	A MÜ
Bruttogewicht Rückstellprobe	4250	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	A MÜ
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	Ja			DIN 19747 (2009-07)	A MÜ
Fraktion < 2mm	98	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	A MÜ
Fraktion > 2mm	2	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	A MÜ

**Physikalisch-chemische Untersuchung**

	<b>24-087299-03</b>	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	90,7	Gew%	OS <2	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03)	A MÜ
pH-Wert (CaCl <sub>2</sub> )	5,8		TS	DIN EN 15933 (2012-11)	A MÜ



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

## Extrakt

	24-087299-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	11.07.2024		L-TS <2	DIN EN 13657-Verf. 1 (2003-01)	<sup>A</sup> AL



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14162-01-00

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

Geschäftsführer:  
Anna Weßling,  
Sven Polenz,  
Thomas Symura  
HRB 1953 AG Steinfurt



**Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse**

	24-087299-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,95	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	<sup>A</sup> OP

**Elemente**

	24-087299-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	<sup>A</sup> AL
Blei (Pb)	11	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	<sup>A</sup> AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	<sup>A</sup> AL
Chrom (Cr)	7,6	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	<sup>A</sup> AL
Kupfer (Cu)	8,3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	<sup>A</sup> AL
Nickel (Ni)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	<sup>A</sup> AL
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	<sup>A</sup> AL
Zink (Zn)	24	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	<sup>A</sup> AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	<sup>A</sup> AL

**Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)**

	24-087299-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Fluoranthren	0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Benzo(b)fluoranthren	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ
Summe quantifizierter PAK16	0,08	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	<sup>A</sup> MÜ

**Polychlorierte Biphenyle (PCB)**

	<b>24-087299-03</b>	<b>Einheit</b>	<b>Bezug</b>	<b>Methode</b>	<b>aS</b>
PCB Nr. 28	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 52	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 101	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 138	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 153	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 180	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
PCB Nr. 118	<0,002	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ
Summe quantifizierter PCB6	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 16167 (2019-06)	<sup>A</sup> MÜ

**Legende**

<b>aS</b>	ausführender Standort	<b>OS</b>	Originalsubstanz	<b>TS</b>	Trockensubstanz
<b>OS &lt;2</b>	Originalsubstanz der <2mm Fraktion	<b>L-TS &lt;2</b>	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion	<b>TS &lt;2</b>	Trockensubstanz der <2mm Fraktion
<b>AL</b>	Altenberge	<b>MÜ</b>	München	<b>OP</b>	Oppin
<b>n. n.</b>	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)	<b>n. b.</b>	nicht bestimmbar	<b>n. a.</b>	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)

**Orientierende Probenbewertung gemäß BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 u. 2, Vorsorgewerte im Rahmen ErsatzbaustoffV vom 09.07.2021**

**Probennummer:** 24-087299-01  
**Probenahme am:** 02.07.2024  
**Probenbezeichnung:** MP 01 - TF 01  
**Bauvorhaben:** 14959 Trebbin, OT Wiesenhagen, Flur 8, Flstk. 34  
**Probenart:** Oberboden ohne mineral. Fremdbestandteile / Sand  
**Probenehmer:** Ingenieurgesellschaft Fischer mbH

Analyseergebnisse					
Vorsorgewerte für anorganische Stoffe, Anl. 1, Tab. 1					
Parameter	Dim.	Analysenwert	Sand	Lehm/Schluff	Ton
Arsen	mg/kg	<3	10	20	20
Blei	mg/kg	9,5	40	70	100
Cadmium	mg/kg	<0,1	0,4	1	1,5
Chrom <sub>gesamt</sub>	mg/kg	8,1	30	60	100
Kupfer	mg/kg	7,5	20	40	60
Nickel	mg/kg	<5	15	50	70
Quecksilber	mg/kg	<0,1	0,2	0,3	0,3
Thallium	mg/kg	<0,1	0,5	1	1
Zink	mg/kg	23	60	150	200

Vorsorgewerte für organische Stoffe, Anl. 1, Tab. 2				
Parameter	Dim.	Analysenwert	TOC ≤4%	TOC >4 bis 9%
TOC	Gew. %	0,92	///	///
PCB <sub>6</sub> / PCB-118	mg/kg	n.b.	0,05	0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,02	0,3	0,5
PAK <sub>16</sub>	mg/kg	n.b.	3	5

**Die Vorsorgewerte werden:** **eingehalten**

*n.b. nicht bestimmbar*

**Orientierende Probenbewertung gemäß BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 u. 2, Vorsorgewerte im Rahmen ErsatzbaustoffV vom 09.07.2021**

**Probennummer:** 24-087299-02  
**Probenahme am:** 02.07.2024  
**Probenbezeichnung:** MP 02 - TF 02  
**Bauvorhaben:** 14959 Trebbin, OT Wiesenhausen, Flur 8, Flstk. 34  
**Probenart:** Oberboden ohne mineral. Fremdbestandteile / Sand  
**Probenehmer:** Ingenieurgesellschaft Fischer mbH

<b>Analysenergebnisse</b>					
<b>Vorsorgewerte für anorganische Stoffe, Anl. 1, Tab. 1</b>					
<b>Parameter</b>	<b>Dim.</b>	<b>Analysenwert</b>	<b>Sand</b>	<b>Lehm/Schluff</b>	<b>Ton</b>
Arsen	mg/kg	<3	10	20	20
Blei	mg/kg	19	40	70	100
Cadmium	mg/kg	<0,1	0,4	1	1,5
Chrom <sub>gesamt</sub>	mg/kg	8,3	30	60	100
Kupfer	mg/kg	7,3	20	40	60
Nickel	mg/kg	<5	15	50	70
Quecksilber	mg/kg	<0,1	0,2	0,3	0,3
Thallium	mg/kg	<0,1	0,5	1	1
Zink	mg/kg	24	60	150	200

<b>Vorsorgewerte für organische Stoffe, Anl. 1, Tab. 2</b>				
<b>Parameter</b>	<b>Dim.</b>	<b>Analysenwert</b>	<b>TOC ≤4%</b>	<b>TOC &gt;4 bis 9%</b>
TOC	Gew. %	1,0	///	///
PCB <sub>6</sub> / PCB-118	mg/kg	n.b.	0,05	0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,02	0,3	0,5
PAK <sub>16</sub>	mg/kg	n.b.	3	5

<b>Die Vorsorgewerte werden:</b>	<b>eingehalten</b>
----------------------------------	--------------------

n.b. nicht bestimmbar

**Orientierende Probenbewertung gemäß BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 u. 2, Vorsorgewerte im Rahmen ErsatzbaustoffV vom 09.07.2021**

**Probennummer:** 24-087299-03  
**Probenahme am:** 02.07.2024  
**Probenbezeichnung:** MP 03 - TF 03  
**Bauvorhaben:** 14959 Trebbin, OT Wiesenhausen, Flur 8, Flstk. 34  
**Probenart:** Oberboden ohne mineral. Fremdbestandteile / Sand  
**Probenehmer:** Ingenieurgesellschaft Fischer mbH

<b>Analysenergebnisse</b>					
<b>Vorsorgewerte für anorganische Stoffe, Anl. 1, Tab. 1</b>					
<b>Parameter</b>	<b>Dim.</b>	<b>Analysenwert</b>	<b>Sand</b>	<b>Lehm/Schluff</b>	<b>Ton</b>
Arsen	mg/kg	<3	10	20	20
Blei	mg/kg	11	40	70	100
Cadmium	mg/kg	<0,1	0,4	1	1,5
Chrom <sub>gesamt</sub>	mg/kg	7,6	30	60	100
Kupfer	mg/kg	8,3	20	40	60
Nickel	mg/kg	<5	15	50	70
Quecksilber	mg/kg	<0,1	0,2	0,3	0,3
Thallium	mg/kg	<0,1	0,5	1	1
Zink	mg/kg	24	60	150	200

<b>Vorsorgewerte für organische Stoffe, Anl. 1, Tab. 2</b>				
<b>Parameter</b>	<b>Dim.</b>	<b>Analysenwert</b>	<b>TOC ≤4%</b>	<b>TOC &gt;4 bis 9%</b>
TOC	Gew. %	0,95	///	///
PCB <sub>6</sub> / PCB-118	mg/kg	n.b.	0,05	0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,02	0,3	0,5
PAK <sub>16</sub>	mg/kg	0,08	3	5

<b>Die Vorsorgewerte werden:</b>	<b>eingehalten</b>
----------------------------------	--------------------

*n.b. nicht bestimmbar*

Legende

HP

Geschiebemergel

Mu

Mutterboden

Mittelsand

Feinsand

INGENIEURGESELLSCHAFT FISCHER mbH Am Elisabethhof 13 14772 Brandenburg	Nola Entwicklungsgesellschaft mbH 14959 Trebbin, OT Wiesenhausen, Fl. 8, Flst. 34 Baugrundvorerkundung		Bericht: 240454
	Höhenbezug: DHHN 2016 Lagebezug: ETRS 89	Maßstab d. Höhe: 1 : 100 Maßstab d. Länge: 1 : 2000	Anlage Nr. A 06 gezeichnet: lm geprüft: pf

Baugrundlängsschnitt

A-A

BS 01/24

BS 02/24

BS 06/24

BS 09/24

BS 12/24

38,51 m NHN

38,72 m NHN

39,05 m NHN

38,72 m NHN

38,74 m NHN

The figure is a geological cross-section labeled 'A-A'. It shows the subsurface profile between two points, BS 01/24 and BS 12/24. The vertical axis on both sides indicates elevation in meters above sea level (m NHN), ranging from 33.00 to 40.00 in increments of 1.00. The horizontal axis represents the ground surface profile, which is relatively flat but shows slight variations in elevation. The subsurface is divided into several layers: a top layer of Mutterboden (Mu, yellow), followed by a layer of Feinsand (orange with small dots), and a thicker layer of Mittelsand (orange with larger dots). Below these is a layer of Geschiebemergel (blue with diagonal lines). The cross-section shows that the ground surface is higher at BS 01/24 (38.51 m NHN) and lower at BS 12/24 (38.74 m NHN). The subsurface layers are more uniform in thickness and composition across the section, with some minor variations in the Feinsand and Mittelsand layers. The Geschiebemergel layer is the most prominent, extending from approximately 36.00 m NHN to 38.00 m NHN. The cross-section is drawn with a scale of 1:100 for vertical dimensions and 1:2000 for horizontal dimensions.



Höhenbezug: -  
Lagebezug: -

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

Index: 0  
24.07.2024

gezeichnet: th  
geprüft: pf



01. Ansicht Kleinrammbohrung BS 01/24



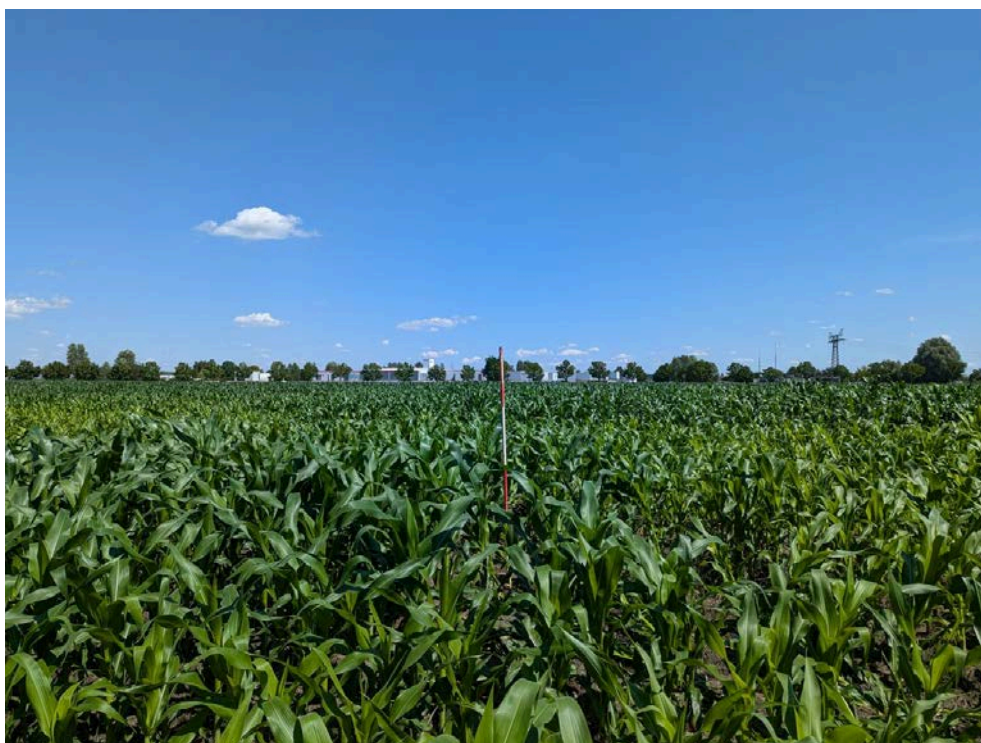
02. Ansicht Kleinrammbohrung BS 03/24



<b>INGENIEURGESELLSCHAFT FISCHER mbH</b> Am Elisabethhof 13 14772 Brandenburg	<b>Nola Entwicklungsgesellschaft mbH</b> 14949 Trebbin, OT Wiesenhausen, Fl. 8, Flst. 34 Baugrundvorerkundung	Bericht:	240454
		Anlage Nr.	F 02
Höhenbezug: - Lagebezug: -	Maßstab d. Höhe: - Maßstab d. Länge: -	Index: 0 24.07.2024	gezeichnet: th geprüft: pf



03. Ansicht Kleinrammbohrung BS 05/24



04. Ansicht Kleinrammbohrung BS 08/24



Höhenbezug: -  
Lagebezug: -

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

Index: 0  
24.07.2024

gezeichnet: th  
geprüft: pf



05. Ansicht Kleinrammbohrung BS 10/24



06. Ansicht Kleinrammbohrung BS 13/24