

# Straßenbau- und Baustoffprüfung

Boden · Baugrund · Mineralstoffe · Beton · Asphalt · Sonderuntersuchungen  
Nach RAP Stra 15 anerkannte Prüfstelle, Fachgebiete A1, A3, D3, E3, G3, I3  
VMPPA anerkannte Betonprüfstelle



WILAB Straßenbau- und Baustoffprüfung GmbH & Co. KG  
Coppistraße 10 B · 16227 Eberswalde

Angelis & Partner Architekten mbB  
Bademutterstraße 14  
  
23966 Wismar

Straßenbau- und Baustoffprüfung  
GmbH & Co. KG

Mitglied im Verband der  
Straßenlaboratorien e.V.  
Mitglied der Forschungsgesellschaft für  
Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)

Telefon (0 33 34) 58 91 30  
Fax (0 33 34) 58 91 338  
e-Mail info@wilab.de  
Internet www.WILAB.de

USt-IdNr.: DE305135352  
Steuernummer: 065/167/03413

Eberswalde, 16.03.2021

## Geotechnischer Untersuchungsbericht

*Hortneubau, Max-Kienitz-Grundschule  
Am Grund 27  
16230 Britz*

**Auftrag** : Baugrunduntersuchung und Gründungsbetrachtung  
**Bereich** : Neubau Hortgebäude  
**Prüfberichts-Nr.** : 21-0115-E0098-A  
**Geotechnische Kategorie** : Gk 1  
**Phase** : Hauptuntersuchung  
**Auftraggeber** : Gemeinde Britz  
**Bearbeitungszeitraum** : Feb./März 2021  
**Bearbeitung** : Dipl.-Ing. (FH) Frank Krüger

  
F. Krüger  
Bearbeiter

## Inhaltsverzeichnis

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Inhaltsverzeichnis                                        | 2  |
| Unterlagen                                                | 2  |
| 1    Veranlassung, Bauvorhaben, Untersuchungen            | 3  |
| 1.1  Veranlassung                                         | 3  |
| 1.2  Vorhaben                                             | 4  |
| 2    Untersuchungen                                       | 5  |
| 2.1  Lage, Art, Umfang und Zeitpunkt der Bodenaufschlüsse | 5  |
| 2.2  Laboruntersuchungen                                  | 5  |
| 2.3  Felduntersuchungen                                   | 6  |
| 3    Ergebnisse der Untersuchungen                        | 7  |
| 3.1  Geologische Verhältnisse                             | 7  |
| 3.2  Schichtenverlauf und -verbreitung                    | 7  |
| Schicht 1    Oberboden                                    | 8  |
| Schicht 2    Aufgefüllte Böden                            | 8  |
| Schicht 3    Sande                                        | 8  |
| 3.3  Einordnung der Böden und Geotechnische Kennwerte     | 8  |
| 3.4  Lagerungsverhältnisse / Baugrundfestigkeiten         | 9  |
| 3.5  Hydrologische Verhältnisse                           | 10 |
| 3.6  Wiederverwendbarkeit der Böden und Baustoffe         | 10 |
| 4    Gründung                                             | 11 |
| 4.1  Allgemein                                            | 11 |
| 4.2  Bodenplatte                                          | 11 |
| 4.3  Streifenfundamente                                   | 13 |
| 5    Festlegung der Homogenbereiche nach VOB/C            | 14 |
| 6    Hinweise                                             | 15 |
| Anlagenverzeichnis                                        | 15 |

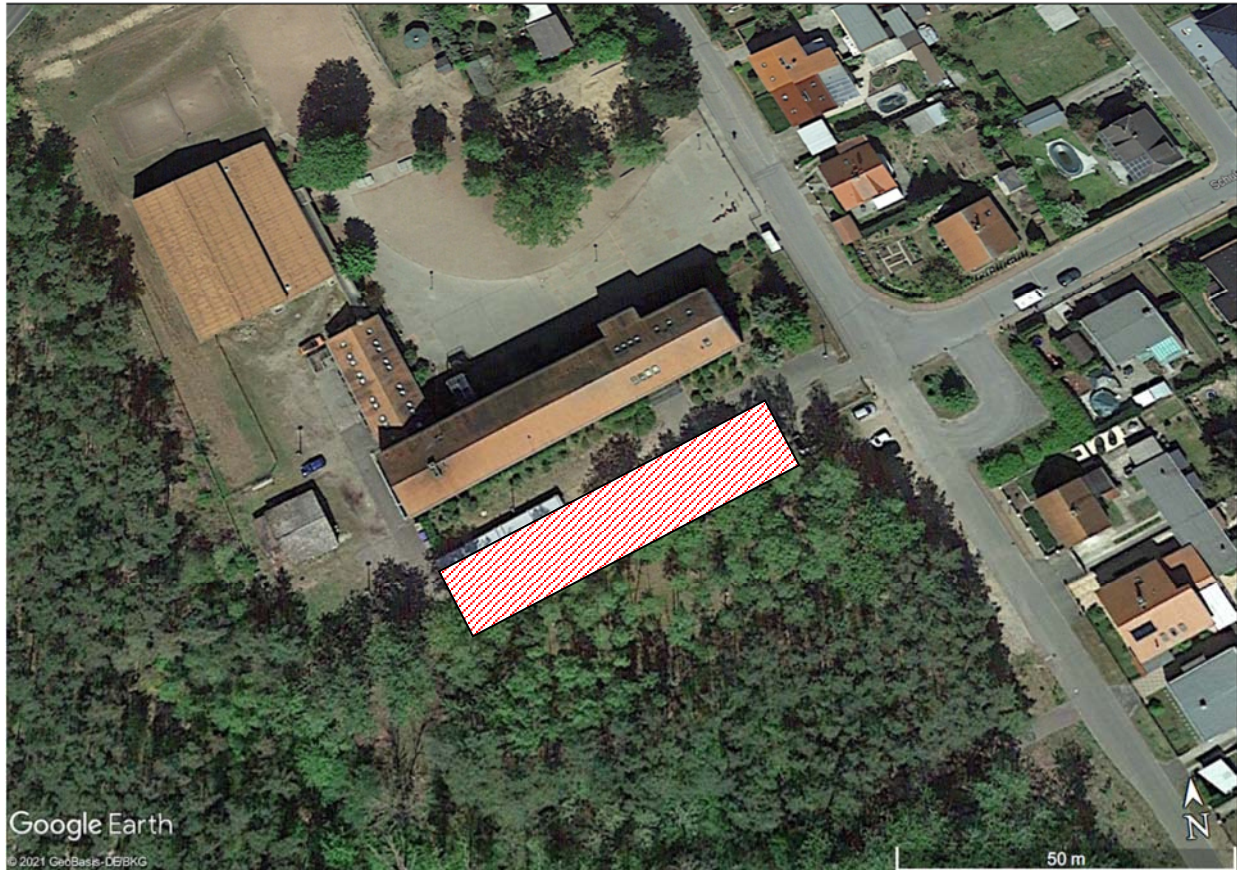
## Unterlagen

- /U1.  Geologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg Maßstab: 1:300000, Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg, Potsdam 2014
- /U2.  Atlas zur Geologie von Brandenburg; Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg
- /U3.  Geologische Übersichtskarte Landkreis Barnim Brandenburg Maßstab: 1:100000, Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg, Potsdam 2010
- /U4.  Hydrogeologische Karte Brandenburg – Karte der oberflächennahen Hydrogeologie (HYK 50-1), Landesamt für Bergbau und Rohstoffe Brandenburg, Cottbus 2004
- /U5.  Geologische Karte 1 : 25 000 , Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, weblink

Eine Unterkellerung des Gebäudes ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorgesehen.

## 1.2 Vorhaben

Auf dem Gelände der Max-Kienitz-Grundschule soll ein nichtunterkellertes Gebäude errichtet werden.



**Abbildung 2: Darstellung ca. Lage geplanter Hortneubau**

Die Art der Gründung stand zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch nicht fest.

## 2 Untersuchungen

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

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden im Zeitraum vom 10.02. – 15.02.2021 insgesamt sechs Rammkernsondierungen ( $\varnothing = 36\text{ mm}$ ) und sechs Rammsondierungen DPL ausgeführt. Die Erkundungstiefe lag bei  $t = 6\text{ m}$ .

| Anzahl | Tiefe | Art der Aufschlüsse                                                          |
|--------|-------|------------------------------------------------------------------------------|
| 6      | 6,0 m | Rammkernsondierung $\varnothing = 36 - 80\text{ mm}$ nach DIN EN ISO 14688-2 |
| 6      | 6,0 m | Rammsondierung DPL nach DIN EN ISO 22476-2                                   |

Die Beurteilung und Beschreibung der Bodenproben erfolgte nach der DIN EN ISO 14688-1 (Ersatz für DIN 4022-1). Die Bodenschichten wurden von der Oberkante Gelände eingemessen.

Die Lage der Aufschlusspunkte sind der Lageskizze in **Anlage A-1** zu entnehmen.

Zum Untersuchungszeitpunkt herrschte Bodenfrost, die Rammsondierungen sind somit im oberflächennahem Bereich (ca. 0,4 m) nicht aussagekräftig.

### 2.2 Laboruntersuchungen

Zu Klassifizierung der Böden wurden Laboruntersuchungen nach Tabelle 1 durchgeführt.

| Probe | Bohrung | Entnahmetiefe | Datum Entnahme | Untersuchung         |
|-------|---------|---------------|----------------|----------------------|
| 1.1   | BS1     | 0,30 – 0,70 m | 11.02.2021     | Korngrößenverteilung |
| 2.2   | BS2     | 1,10 – 1,50 m | 12.02.2021     | Korngrößenverteilung |
| 3.1   | BS3     | 0,20 – 0,60 m | 11.02.2021     | Korngrößenverteilung |
| 4.1   | BS4     | 0,40 – 0,80 m | 11.02.2021     | Korngrößenverteilung |
| 5.2   | BS5     | 1,10 – 1,50 m | 11.02.2021     | Korngrößenverteilung |
| 6.2   | BS6     | 1,30 – 1,80 m | 11.02.2021     | Korngrößenverteilung |

**Tabelle 1: Laboruntersuchungen**

Im Zuge der Feldarbeiten wurden Proben entnommen und im Labor im Hinblick auf etwaige Einbaubeschränkungen bzw. Verwertungsklassen untersucht. Das Untersuchungsprogramm umfasste folgende Prüfungen:

| Anzahl | Art der Untersuchung                                                                   | Anlage |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1      | Untersuchung umweltrelevanter Merkmale der Materialgruppe Boden nach LAGA M20 TR Boden | A-5.2  |

## 2.3 Felduntersuchungen

### 2.3.1 Bestimmung der Baugrundfestigkeit

Zur Bestimmung der Festigkeit der im Untergrund anstehenden Böden wurden Rammsondierungen mit der Leichten Rammsonde (DPL) durchgeführt, deren Ergebnis höhengerecht neben den Bohrprofilen in Anlage A-3 aufgetragen ist.

Die Schlagzahl  $N_{10L}$  ist ein Maß für die Festigkeit des Bodens. Mit „Festigkeit“ wird hier summarisch die Eigenschaft eines nichtbindigen Bodens bezeichnet, die durch seine Lagerungsdichte, Korngröße und Kornrauhigkeit gekennzeichnet ist und sich in der Größe des Steifemoduls  $E_s$  sowie des Reibungswinkels  $\phi'$  äußert. Die durchgeführten leichten Rammsondierungen (DPL) eignen sich für die Beurteilung eng gestufter Sande und bindige Böden mit geringer Plastizität. Dabei wird in Anlehnung an das Beiblatt 1 der ehemaligen DIN 4094 von dem in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Zusammenhang zwischen dem Sondierergebnis, der Größe des charakteristischen Reibungswinkels  $\phi'$ , des Steifemoduls  $E_s$  und der Benennung der Festigkeit ausgegangen.

| DPL-10<br>Eindringwiderstand<br>$N_{10L}$ | Charakteristischer<br>Reibungswinkel<br>$\phi'$ | Steifemodul<br>$E_s$ (MN/m <sup>2</sup> ) | Benennung der Festigkeit |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
| < 4                                       | < 30°                                           | < 15                                      | sehr gering              |
| 4 – 11                                    | 30° – 35°                                       | 15 – 50                                   | gering                   |
| 11 – 57                                   | 35° – 37,5°                                     | 50 – 80                                   | mittel                   |
| > 57                                      | 37,5° – 40°                                     | 80 – 100                                  | groß                     |

### 2.3.2 Konsistenzbeurteilung entfällt

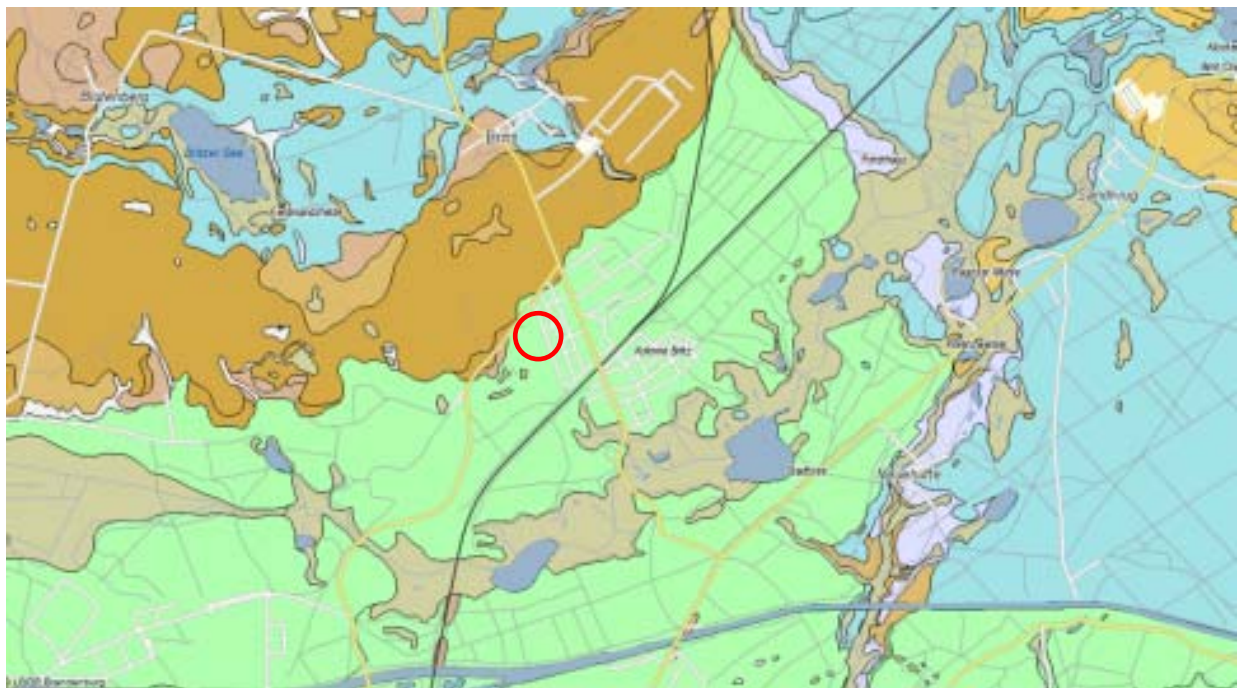


### 3 Ergebnisse der Untersuchungen

#### 3.1 Geologische Verhältnisse

Die Gemeinde Britz liegt im nördlichen Talsandbereich des Haupttales des Eberswalder Urstromtales, zwischen der Stadtsee-Rinne mit Ragösetal im Süden und der Golzow-Britzer-Grundmoräne im Norden.

Das Eberswalder Urstromtal wird, wie alle Urstromtäler, von mächtigen Sanden aufgebaut, die z. T. mehr als 20 m Mächtigkeit erreichen können. Das Gebiet ist gekennzeichnet durch die weichselzeitlichen kiesigen Schmelzwassersande. Die Mächtigkeit der Talsande wird in /U3 mit ca. 10 m angegeben. Das Liegende des Gebietes bildet die elsterkaltzeitliche Grundmoräne.



**Abbildung 3: Untersuchungsgebiet, 16230 Britz (roter Kreis) nach /U5**

#### 3.2 Schichtenverlauf und -verbreitung

Die Bodenprofile der Baugrundaufschlüsse sind in den **Anlagen A-3** grafisch dargestellt. Oberflächennah steht z. T. geringmächtiger Oberboden an. Die Mächtigkeit beträgt bis zu ca. 0,5 m. Unterhalb des Oberbodens bzw. an Geländeoberkante wurden zunächst überwiegend aufgefüllte sandige Böden z. T. schluffigen Beimengungen sowie geringen Beimengungen von Bau- schuttresten erkundet. Unterhalb der aufgefüllten Böden stehen ausschließlich Sande in Form von Fein- bis Mittelsanden an. Die Sande bilden das Liegende im Untersuchungsgebiet und wurden bis zum Bohrende in 6,0 m Tiefe nicht durchfahren.

Die Kornverteilungslinien der Böden aus dem potentiellen Gründungsbereich sind in den **Anlagen A-4.1** dargestellt.

### *Schicht 1 Oberboden*

Oberboden ist die oberste Schicht des durch physikalische, chemische und biologische Vorgänge entstandenen belebten Bodens. Er ist für vegetationstechnische Zwecke meist besonders geeignet und enthält Wurzeln und Samen standorttypischer Pflanzen.

### *Schicht 2 Aufgefüllte Böden*

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden oberflächennah zunächst aufgefüllte sandige Böden mit variierenden Beimengungen erkundet. Die aufgefüllten Böden sind in einem geringen Maß mit Bauschuttresten durchsetzt. Vorrangig handelt es sich bei den Beimengungen um Beton- sowie Ziegelreste.

### *Schicht 3 Sande*

Unterhalb der aufgefüllten Böden bzw. oberflächennah wurden bis zum Bohrende in 6,0 m ausschließlich eiszeitliche Sande erkundet. Es sind mittel- bis feinkörnige, helle, blassgelbliche bis graue Sande mit z. T. schwach schluffigen Beimengungen.

## **3.3 Einordnung der Böden und Geotechnische Kennwerte**

Für die Ermittlung spannungsbedingter Verformungen im Untergrund werden spannungsbezogene Steifemoduln der jeweiligen Bodenart erforderlich. Der Steifemodul ist eine Kennziffer, die dem Elastizitätsmodul fester Stoffe entspricht, allerdings von der Bodenart, dem Gefüge, der Lagerungsdichte und bei bindigen sowie organischen Böden vom Wassergehalt abhängt. Der Steifemodul wird stark vom Lastbereich bestimmt und ist damit von der Auflast und der Schichtkote abhängig.

Die Steifemodule für die Setzungsberechnungen nach DIN 4019 werden als aus Setzungsmessungen abgeleitete Rechnungsmodul  $E^*$  eingeführt. Der Ansatz erfolgt nach dem von Schüßler (/U6) vorgeschlagenen tiefenabhängigen Verfahren, mit:

$$E^* = E_0^* \cdot (1 + C_1 \cdot t)$$

|      |         |                                           |                   |                                 |
|------|---------|-------------------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| Mit: | t       | Tiefe ab ursprüngliches Gelände           |                   |                                 |
|      | $E_0^*$ | Ausgangsmodul:                            | Geschiebemergel   | weich 10 MN/m <sup>2</sup>      |
|      |         |                                           | Geschiebemergel   | steif 20 MN/m <sup>2</sup>      |
|      |         |                                           | Geschiebemergel   | halbfest 30 MN/m <sup>2</sup>   |
|      |         |                                           | Sand, sehr locker | (D = 0,1) 5 MN/m <sup>2</sup>   |
|      |         |                                           | Sand, locker      | (D = 0,2) 10 MN/m <sup>2</sup>  |
|      |         |                                           | Sand, mitteldicht | (D = 0,3) 21 MN/m <sup>2</sup>  |
|      |         |                                           | Sand, mitteldicht | (D = 0,45) 37 MN/m <sup>2</sup> |
|      | $C_1$   | Pleistozäne Sande und Kiese: $C_1 = 0,25$ |                   |                                 |
|      |         | Geschiebemergel: $C_1 = 0,20$             |                   |                                 |

Die in Tabelle 2 angegebenen Bodenkennwerte sind Erfahrungswerte oder aus einschlägiger Literatur entnommen.



| Spalte       | 1                                 | 2      | 3                    | 4                                           | 5                 | 6                            | 7                             | 8                             |
|--------------|-----------------------------------|--------|----------------------|---------------------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Schicht-Nrn. | Bezeichnung                       | Boden  | Boden-gruppe         | charakteristische Bodenkennwerte            |                   |                              |                               |                               |
|              |                                   |        |                      | $\gamma/\gamma'$<br>in<br>kN/m <sup>3</sup> | $\varphi$<br>in ° | $c'$<br>in kN/m <sup>2</sup> | $c_u$<br>in kN/m <sup>2</sup> | $E^*$<br>in kN/m <sup>2</sup> |
| 1            | Oberboden                         |        | [OH]                 | bautechnisch nicht geeignet                 |                   |                              |                               |                               |
| 2 / 3        | Sande und<br>aufgefüllte<br>Böden | locker | [SE – SU]<br>SE - SU | 17/8,5                                      | 30                |                              |                               | 5 - 10                        |
|              |                                   | mittel |                      | 18/9,5                                      | 32,5              |                              |                               | 40                            |
|              |                                   | dicht  |                      | 19/10,5                                     | 35                |                              |                               | 70                            |

**Tabelle 2: Bodenkennwerte der erkundeten Böden nach EAU 2012**

| Spalte  | 1                                 | 2                        | 3                                      | 4                                           | 5                            |
|---------|-----------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|
| Schicht | Bezeichnung                       | Bodengruppe<br>DIN 18196 | Frostempfindlich-<br>keit<br>ZTV E-StB | Verdichtbarkeits-<br>klasse<br>ZTV A-StB 97 | Homogenbereiche<br>DIN 18300 |
| 1       | Oberboden                         | [OH]                     |                                        |                                             | O.1                          |
| 2 / 3   | Aufgefüllte<br>Böden und<br>Sande | [SE – SU]<br>SE - SU     | F1 – F2                                | V1                                          | B.1                          |

**Tabelle 3: Bautechnische Eigenschaften der erkundeten Böden**

### 3.4 Lagerungsverhältnisse / Baugrundfestigkeiten

Im Bereich des zu errichtenden Gebäudes wurde parallel zu den Rammkernsondierungen, vier Rammsondierungen DPL zur Feststellung der Lagerungsverhältnisse durchgeführt.

Die an den Messpunkten DPL bestimmten Lagerungsverhältnisse der anstehenden Böden sind in den Sondierdiagrammen neben dem Bohrprofilen in **Anlage A-3** dargestellt.

Die erreichten Schlagzahlen weisen im gesamten Untersuchungsbereich fast ausschließlich mindestens „mittlere“ Lagerungsverhältnisse aus.

Die oberflächennahen Bereiche (ca. 40 cm) können aufgrund des Bodenfrostes nicht bewertet werden.

**Es wird empfohlen, im Zuge der Geländeprofilierung und des Oberbodenabtrages, eine oberflächige Nachverdichtung zu gewährleisten.**

Entsprechende Hinweise für die Verdichtungsarbeiten auf der Gründungssohle sind in Abschnitt 6 angegeben.

### 3.5 Hydrologische Verhältnisse

Während der Bohrarbeiten wurde im gesamten Untersuchungsgebiet kein Grundwasser erkundet.

### 3.6 Wiederverwendbarkeit der Böden und Baustoffe

Es wurden die nachfolgend angeschriebenen Untersuchungen am potentiellen Aushubmaterial durchgeführt.

#### 3.6.1 Boden

Aus den Baugrundaufschlüssen (RKS) wurden aus dem potentiellen Aushub- bzw. Ausbaumaterialien charakteristische Proben entnommen und auf umweltrelevante Merkmale nach LAGA 2004, TR Boden untersucht. Der Prüfbericht ist in Anlage A-5.2 beigelegt.

| Probe | Herkunft<br>Abfallart, Beschreibung                   | Einbaubeschränkung für den untersuchten<br>Boden nach <b>LAGA TR Boden</b> |
|-------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Pr. 1 | aufgefüllte Böden bis max. 1 m unter GOK<br>BS1 – BS6 | <b>Z 0</b>                                                                 |

**Tabelle 4: Ergebnisse der Umweltanalytik gemäß /U7**

Der Abfallerzeuger (Bauherr) und der Abfallbesitzer (beauftragte Baufirma) haben gemeinsam dafür Sorge zu tragen, dass alle Bauabfälle, soweit technisch möglich, nach Abfallart und Schadstoffgehalt getrennt voneinander erfasst und ordnungsgemäß und schadlos entsorgt bzw. wiederverwendet werden. Die Deklaration muss durch die zuständige Abfallbehörde bestätigt werden, dazu ist die Abstimmung im Voraus notwendig.

#### 3.6.2 Wasser

Es wurden keine Untersuchungen durchgeführt.

## 4 Gründung

### 4.1 Allgemein

Die Sohlfläche der Gründung dauernd genutzter Bauwerke muss frostsicher sein. Sofern die Frostsicherheit nicht auf andere Weise nachgewiesen wird, muss der Abstand von der dem Frost ausgesetzten Fläche bis zur Sohlfläche der Gründung mindestens 0,80 m betragen.

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchung liegt eine relativ gleichmäßige Baugrundsichtung vor.

Die genaue Belastungssituation sowie die Fundamentdimensionen waren zum Untersuchungszeitpunkt nicht bekannt. Detaillierte Grundbruch und Setzungsberechnungen können erst nach Vorlage der zu erwartenden Lasten und einer Beschreibung der geplanten Gründung erfolgen.

### 4.2 Bodenplatte

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchung liegt eine gleichmäßige Baugrundsichtung vor. Die Bauwerkslasten können, unter Berücksichtigung einer entsprechenden Nachverdichtung, durch eine Gründungsplatte in den Baugrund abgeleitet werden. Die Dicke der Gründungsplatte wurde hinsichtlich der Grundbruchsicherheit ermittelt.

Nach Lohmeyer errechnen sich unter Berücksichtigung der anstehenden Böden aufnehmbare Sohl-drücke unter einem streifenförmigen Gründungsplattenausschnitt von:

| Stärke | Bemessungswert des<br>Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$ |
|--------|-------------------------------------------------------|
| 0,15 m | 204 kN/m <sup>2</sup>                                 |
| 0,20 m | 238 kN/m <sup>2</sup>                                 |
| 0,25 m | 273 kN/m <sup>2</sup>                                 |

Werden für die Ausbildung der Bodenplatte Bettungsmoduln  $k_s$  benötigt, so sind diese unmittelbar aus der Sohlnormalspannung  $\sigma_0$  und dem Endwert der Bauwerkssetzung  $s$  (z. B. aus Setzungsberechnung DIN 4019) zu ermitteln.

$$k_s = \frac{\sigma_0}{s}$$

Mit:  $\sigma_0$                       Sohlnormalspannung (vorhandene Bodenpressung), kN/m<sup>2</sup>  
       $s$                          Endwert der Bauwerkssetzung (nach DIN 4019), m

Für eine überschlägliche Berechnung kann  $k_s$  z. B. nach

$$k_s = \frac{2 \cdot E_S}{b \cdot \ln\left(\frac{b + 2 \cdot t}{b}\right)}$$

|      |       |                                                         |
|------|-------|---------------------------------------------------------|
| mit: | $E_S$ | Steifemodul als geometrisches Mittel, MN/m <sup>2</sup> |
|      | $b$   | Breite des Gründungskörpers, m                          |
|      | $t$   | Mächtigkeit der setzungserzeugenden Schicht             |

abgeschätzt werden.

Das Bettungsmodul ist keine Baugrundkenngröße. Vielmehr ist das Bettungsmodul u. a. vom Baugrund, der Gründung, der Bauwerkssteifigkeit und der Bauwerkslast abhängig. Üblicherweise sollte das Bettungsmodul aus Setzungsberechnungen abgeleitet werden. Bei Anwendung des Steifemodulverfahrens können die Werte aus Tabelle 2, Spalte 8 verwendet werden.

- Bei Bemessung der Bodenplatte nach dem Bettungsmodulverfahren kann bei den angenommenen Randbedingungen als 1. Näherung ein Bettungsmodul von  $k_s \approx 10 \text{ MN/m}^3$  zum Ansatz gebracht werden.

### 4.3 Streifenfundamente

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchung und einer entsprechenden Nachverdichtung, liegt eine gleichmäßige Baugrundsichtung bis zu einem gesicherten Bereich unter Gründungssohle vor. Zur Ableitung der Bauwerkslasten können auch Streifenfundamente mit einer Bodenplatte vorgesehen werden.

Für Streifenfundamente leiten sich für den einfachen Fall nach DIN 1054 nach Tabelle A.6.2 folgende Bemessungswerte des Sohlwiderstandes ab:

| Kleinste Einbindetiefe<br>des Fundamentes<br>m                                                       | Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands<br>kN/m <sup>2</sup><br>b bzw. b' |        |        |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|
|                                                                                                      | 0,50m                                                                               | 1,00 m | 1,50 m | 2,00m | 2,50m | 3,00m |
| 0,5                                                                                                  | 280                                                                                 | 420    | 460    | 390   | 350   | 310   |
| 1                                                                                                    | 380                                                                                 | 520    | 500    | 430   | 380   | 340   |
| 1,5                                                                                                  | 480                                                                                 | 620    | 550    | 480   | 410   | 360   |
| 2                                                                                                    | 560                                                                                 | 700    | 590    | 500   | 430   | 390   |
| bei Bauwerken mit Einbindetiefen 0,30 m<br>bis 0,50 m und mit Fundamentbreiten b<br>bzw. b' > 0,30 m | 210                                                                                 |        |        |       |       |       |

**Tabelle 4: Streifenfundamente auf nichtbindigem Boden (DIN 1054: 2010-12, Tabelle A.6.2)**

**ACHTUNG** — Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstands, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11.

Die angegebenen Werte gelten für lotrechten und mittigen Lasteintrag. Für außermittigen Lastangriff ist die Fundamentfläche auf eine rechnerische Teilfläche A' zu verkleinern, deren Schwerpunkt der Lastangriffspunkt ist.

- Die oben genannten Werte dürfen für Fundamentbreiten b und b'  $\geq 0,5\text{m}$  um 50% erhöht werden, wenn unterhalb der Gründungssohle dichte Lagerung hergestellt und nachgewiesen wird.
- Bei Auslastung der vorstehenden Bodenpressungen können sich zulässige Setzungen im Bereich von 1 cm einstellen.



## 5 Festlegung der Homogenbereiche nach VOB/C

In Hinblick auf die Ausschreibung gemäß VOB/C kann zunächst von folgenden Homogenbereichen in Bezug auf die durchzuführenden Erdarbeiten ausgegangen werden. Die Homogenbereiche für den Leistungsbereich DIN 18300 wurden für die geotechnische Kategorie Gk 1 festgelegt. Bei der Festlegung der Homogenbereiche nach DIN 18300 wurden lösen, laden, einbauen und verdichten mit einbezogen.

Die nachfolgend festgelegten Bereiche sind zunächst ein Vorschlag des Baugrundsachverständigen. Für die endgültige Festlegung sind Detailkenntnisse aus der Planung notwendig.

| Nr. | Spalte                                                | 1                                | 2                                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Homogenbereich<br>Geltung                             | O<br>DIN 18320<br>Landschaftsbau | B.1<br>DIN 18300<br>GK1                                                             |
| 1   | Ortsübliche Bezeichnung                               | Oberboden                        | Aufgefüllte Böden und Sande                                                         |
|     | Schichtnummern                                        | 1                                | 2                                                                                   |
| 2   | Bodengruppe nach<br>DIN 18196                         | OH, OT, OU                       | SE, SU, ST, SI, SW, GI, GW, ST<br>[SE], [SU], [ST], [SI], [SW], [GI], [GW],<br>[ST] |
| 3   | Massenanteil Steine                                   | < 20 M.-%                        | < 10 M.-%                                                                           |
|     | Blöcke                                                | < 5 M.-%                         | < 5 M.-%                                                                            |
| 4 a | Korngrößenverteilung<br>Ton/Schluff/Sand/Kies in M.-% | n. e.                            | T: 0 – 5/U: 0 - 20/<br>S: 80 – 100/K: 0 - 30                                        |
| 4 b | Kornbänder                                            | -                                | -                                                                                   |
| 5   | Dichte, erdfeucht in g/cm <sup>3</sup>                | n. e.                            | 1,6 – 2,0                                                                           |
| 6   | Undrainede Scherfestigkeit nach<br>in kPa DIN 18137-2 | n. b.                            | n. b.                                                                               |
| 7   | Natürlicher Wassergehalt in M.-%                      | 3 - 50 M.-%.                     | < 15 M.-%                                                                           |
| 8   | Plastizitätszahl [-]                                  | n. b.                            | n. b.                                                                               |
| 9   | Konsistenzzahl [-]                                    | n. b.                            | n. b.                                                                               |
| 10  | Lagerungsdichte                                       | sehr locker bis<br>mitteldicht   | locker bis dicht                                                                    |
| 11  | Konsistenzen                                          | n. e.                            | n. b.                                                                               |
| 12  | organischer Anteil $V_{gl}$ in M.-%                   | 1 – 10 M.-%                      | < 5 M.-%                                                                            |
| 13  | Bodengruppe nach DIN 18915                            | 2 bis 6                          | n. e.                                                                               |
|     | n. b. nicht bestimmbar                                | n. e. nicht erforderlich         |                                                                                     |

**Tabelle 5: Homogenbereiche der erkundeten Böden im Untersuchungsgebiet**

Für weitere Gewerke nach VOB/C können sich andere Homogenbereiche ergeben. Auch können sich in Abhängigkeit bestimmter Bauverfahren Änderungen an den obgenannten Bereichen ergeben. Die Festlegung der Homogenbereiche ist abzustimmen.

## 6 Hinweise

Die Baugrundverhältnisse sind mit den vorliegenden Aufschlüssen hinreichend genau erkundet. Allerdings handelt es sich nur um punktuelle Aufschlüsse, deshalb sind Abweichungen von den im Gutachten beschriebenen Verhältnissen nicht auszuschließen. Sollte im Verlauf der Erdarbeiten andere als die beschriebenen Baugrundverhältnisse festgestellt werden, so ist ein Sachverständiger hinzuzuziehen.

- Die Erdarbeiten entsprechen der Bodenklasse 3 (leicht lösbare Böden) nach DIN 18300:2012.
- Der erkundete Oberboden sowie sowie stark mit Bauschutt durchsetzte Bereiche ist gegen gut abgestuftes, verdichtbares nichtbindiges Material (mind. der Bodengruppe SE) bis zur Gründungsebene auszutauschen und lagenweise ( $d \leq 30$  cm) zu verdichten. Es ist eine Verdichtungswirkung von ca. 1 m unter vorhandenem Gelände zu gewährleisten.
- Es ist ein Verdichtungsgrad  $D_{pr} \geq 98$  % auf der Gründungssohle zu erreichen und nachzuweisen.
- Aufgrund der erkundeten Böden im Planungsgebiet wird empfohlen alle Gründungsbau-  
teile gegen Bodenfeuchtigkeit nach DIN 18195 T 4 bzw. entsprechend einer Wasserein-  
wirkungsklasse W 1.1-E (Bodenfeuchte) nach DIN 18533 zu behandeln.
- Die Gründungsarbeiten sollten einer versierten Fachfirma übertragen werden.

Für weitere Fragen, welche sich aus diesem Bericht sowie dem Ablauf der weiteren Arbeiten ergeben steht die Prüfstelle WILAB zur Verfügung.

## Anlagenverzeichnis

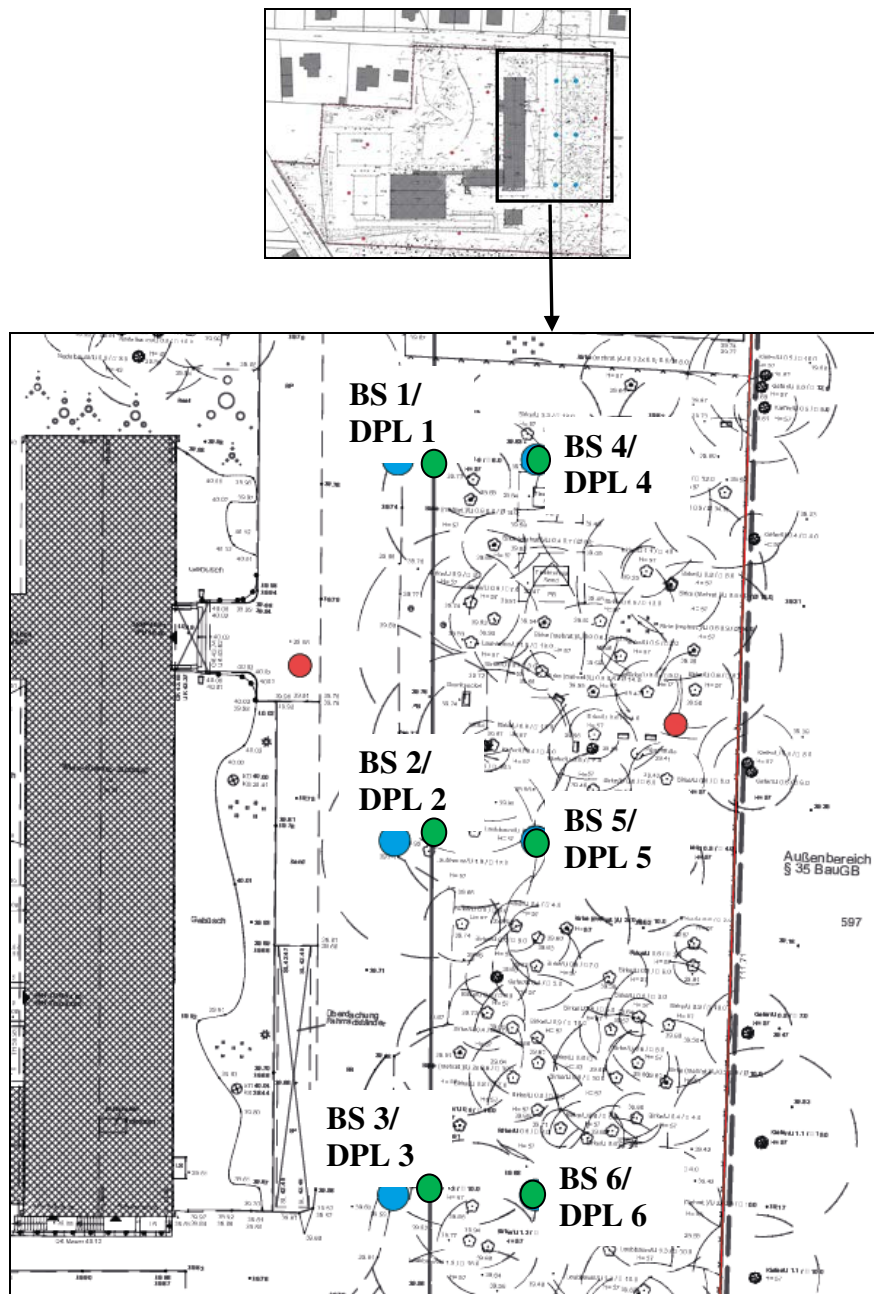
- A-1 Lageskizze
- A-2 Schichtenverzeichnisse der Baugrundaufschlüsse
- A-3 Bohrungen und Sondierungen
- A-4 Laboruntersuchungen
  - A-4.1 Korngrößenverteilung(n)
- A-5 Deklarationsanalytik
  - A-5.1 Probenahmeprotokoll
  - A-5.2 Deklaration LAGA Boden

## A-1    **Lageskizze**

## Lageskizze zum Prüfbericht 21-0115-E0098-A

### Baugrunduntersuchung

#### Neubau Hortgebäude der Max Kienitz Grundschule Am Grund 27 in 16230 Britz



## **A-2    Schichtenverzeichnisse    der    Baugrundaufschlüsse**



# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht:  
21-0115--E0098-A

Anlage:  
A-2.1.1

Vorhaben: Neubau Hortgebäude der Max Kienitz Grundschule, Am Grund 27 in 16230 Britz

Bohrung BS 1 / Blatt: 1

Höhe: 0,00 GOK

Datum:  
11.02.2021

| 1                                             | 2                                                                                                 |                                           |                                       |                            |                       | 3                                                                                            | 4                    | 5   | 6                                  |      |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----|------------------------------------|------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart<br>und Beimengungen                                                     |                                           |                                       |                            |                       | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene<br>Proben |     |                                    |      |
|                                               | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>                                                             |                                           |                                       |                            |                       |                                                                                              | Art                  | Nr  | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |      |
|                                               | c) Beschaffenheit<br>nach Bohrgut                                                                 |                                           | d) Beschaffenheit<br>nach Bohrvorgang |                            | e) Farbe              |                                                                                              |                      |     |                                    |      |
|                                               | f) Übliche<br>Benennung                                                                           | g) Geologische<br>Benennung <sup>1)</sup> |                                       | h) <sup>1)</sup><br>Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt    |                                                                                              |                      |     |                                    |      |
| 0.15                                          | a) Feinsand, mittelsandig, schluffig, schwach kiesig,<br>Schluffklumpen, gefroren, kalkhaltig     |                                           |                                       |                            |                       |                                                                                              |                      |     |                                    |      |
|                                               | b)                                                                                                |                                           |                                       |                            |                       |                                                                                              |                      |     |                                    |      |
|                                               | c)                                                                                                |                                           | d) schwer bohrbar                     |                            | e) graubraun          |                                                                                              |                      |     |                                    |      |
|                                               | f) Auffüllung                                                                                     |                                           | g)                                    |                            | h) [SU*]              |                                                                                              |                      |     |                                    | i) + |
| 0.25                                          | a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig,<br>schwach humos, Wurzeln, Kalk, kalkhaltig |                                           |                                       |                            |                       |                                                                                              |                      |     |                                    |      |
|                                               | b)                                                                                                |                                           |                                       |                            |                       |                                                                                              |                      |     |                                    |      |
|                                               | c)                                                                                                |                                           | d) leicht bohrbar                     |                            | e) schwarz            |                                                                                              |                      |     |                                    |      |
|                                               | f) Auffüllung                                                                                     |                                           | g)                                    |                            | h) [OH]               |                                                                                              |                      |     |                                    | i) + |
| 0.80                                          | a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig,<br>pflanzliche Reste, kalkfrei               |                                           |                                       |                            |                       |                                                                                              | bp                   | 1.1 | 0.30-0.70                          |      |
|                                               | b)                                                                                                |                                           |                                       |                            |                       |                                                                                              |                      |     |                                    |      |
|                                               | c)                                                                                                |                                           | d) leicht bohrbar                     |                            | e) graubraun<br>braun |                                                                                              |                      |     |                                    |      |
|                                               | f) Auffüllung                                                                                     |                                           | g)                                    |                            | h) [SE]               |                                                                                              |                      |     |                                    | i) O |
| 1.20                                          | a) Feinsand, mittelsandig, kalkfrei                                                               |                                           |                                       |                            |                       |                                                                                              |                      |     |                                    |      |
|                                               | b)                                                                                                |                                           |                                       |                            |                       |                                                                                              |                      |     |                                    |      |
|                                               | c)                                                                                                |                                           | d) leicht bohrbar                     |                            | e) hellbraun          |                                                                                              |                      |     |                                    |      |
|                                               | f)                                                                                                |                                           | g)                                    |                            | h) SE                 |                                                                                              |                      |     |                                    | i) O |
| 2.40                                          | a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig,<br>kalkfrei                                 |                                           |                                       |                            |                       |                                                                                              | bp                   | 1.2 | 1.40-2.20                          |      |
|                                               | b)                                                                                                |                                           |                                       |                            |                       |                                                                                              |                      |     |                                    |      |
|                                               | c)                                                                                                |                                           | d) leicht bohrbar                     |                            | e) hellbraun          |                                                                                              |                      |     |                                    |      |
|                                               | f)                                                                                                |                                           | g)                                    |                            | h) SU                 |                                                                                              |                      |     |                                    | i) O |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht:  
21-0115--E0098-A

Anlage:  
A-2.1.2

Vorhaben: Neubau Hortgebäude der Max Kienitz Grundschule, Am Grund 27 in 16230 Britz

Bohrung BS 1 / Blatt: 2

Höhe: 0,00 GOK

Datum:  
11.02.2021

| 1                                             | 2                                                                  |  |                                           |  | 3                                                                                            |  | 4                    | 5   | 6                                  |                            |  |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------|-----|------------------------------------|----------------------------|--|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart<br>und Beimengungen                      |  |                                           |  | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges |  | Entnommene<br>Proben |     |                                    |                            |  |
|                                               | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>                              |  |                                           |  |                                                                                              |  | Art                  | Nr  | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |                            |  |
|                                               | c) Beschaffenheit<br>nach Bohrgut                                  |  | d) Beschaffenheit<br>nach Bohrvorgang     |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | e) Farbe                   |  |
|                                               | f) Übliche<br>Benennung                                            |  | g) Geologische<br>Benennung <sup>1)</sup> |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | h) <sup>1)</sup><br>Gruppe |  |
| 4.50                                          | a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig,<br>kalkfrei  |  |                                           |  |                                                                                              |  | bp                   | 1.3 | 3.30-4.30                          |                            |  |
|                                               | b)                                                                 |  |                                           |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    |                            |  |
|                                               | c)                                                                 |  | d) leicht bohrbar                         |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | e) hellbraun               |  |
|                                               | f)                                                                 |  | g)                                        |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | h)<br>SU                   |  |
| 5.40                                          | a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig,<br>kalkfrei |  |                                           |  |                                                                                              |  | bp                   | 1.4 | 4.70-5.30                          |                            |  |
|                                               | b)                                                                 |  |                                           |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    |                            |  |
|                                               | c)                                                                 |  | d) leicht bohrbar                         |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | e) hellgraubraun           |  |
|                                               | f)                                                                 |  | g)                                        |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | h)<br>SE                   |  |
| 6.00                                          | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei             |  |                                           |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    |                            |  |
|                                               | b)                                                                 |  |                                           |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    |                            |  |
|                                               | c)                                                                 |  | d) leicht bohrbar                         |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | e) hellbraun               |  |
|                                               | f)                                                                 |  | g)                                        |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | h)<br>SU                   |  |
|                                               | a)                                                                 |  |                                           |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    |                            |  |
|                                               | b)                                                                 |  |                                           |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    |                            |  |
|                                               | c)                                                                 |  | d)                                        |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | e)                         |  |
|                                               | f)                                                                 |  | g)                                        |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | h)                         |  |
|                                               | a)                                                                 |  |                                           |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    |                            |  |
|                                               | b)                                                                 |  |                                           |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    |                            |  |
|                                               | c)                                                                 |  | d)                                        |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | e)                         |  |
|                                               | f)                                                                 |  | g)                                        |  |                                                                                              |  |                      |     |                                    | h)                         |  |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht:  
21-0115--E0098-A

Anlage:  
A-2.2

Vorhaben: Neubau Hortgebäude der Max Kienitz Grundschule, Am Grund 27 in 16230 Britz

Bohrung BS 2 / Blatt: 1

Höhe: 0,00 GOK

Datum:  
12.02.2021

| 1                                         | 2                                                                                                    |                                           |                            |                    | 3                                                                                            | 4                    | 5          | 6                                  |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------------------------------|
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart<br>und Beimengungen                                                        |                                           |                            |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene<br>Proben |            |                                    |
|                                           | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>                                                                |                                           |                            |                    |                                                                                              | Art                  | Nr         | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                           | c) Beschaffenheit<br>nach Bohrgut                                                                    | d) Beschaffenheit<br>nach Bohrvorgang     | e) Farbe                   |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | f) Übliche<br>Benennung                                                                              | g) Geologische<br>Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup><br>Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 0.50                                      | a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig,<br>schwach humos, Wurzeln, Kalk, kalkhaltig |                                           |                            |                    |                                                                                              | bp                   | 2.1        | 0.20-0.50                          |
|                                           | b)                                                                                                   |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | c)                                                                                                   | d) mittelschwer<br>bohrbar                | e) dunkelgraubraun         |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | f) Auffüllung                                                                                        | g)                                        | h) [OH]                    | i) +               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 0.70                                      | a) Feinsand, schwach mittelsandig, schluffig, kalkfrei                                               |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | b)                                                                                                   |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | c)                                                                                                   | d) mittelschwer<br>bohrbar                | e) braun                   |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | f)                                                                                                   | g)                                        | h) SU                      | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 4.10                                      | a) Mittelsand, stark feinsandig, kalkfrei                                                            |                                           |                            |                    |                                                                                              | bp<br>bp             | 2.2<br>2.3 | 1.10-1.50<br>2.50-3.50             |
|                                           | b)                                                                                                   |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | c)                                                                                                   | d) leicht bohrbar                         | e) hellbraun               |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | f)                                                                                                   | g)                                        | h) SE                      | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 5.30                                      | a) Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, kalkfrei                                              |                                           |                            |                    |                                                                                              | bp                   | 2.4        | 4.30-5.20                          |
|                                           | b)                                                                                                   |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | c)                                                                                                   | d) leicht bohrbar                         | e) hellbraun               |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | f)                                                                                                   | g)                                        | h) SE                      | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 6.00                                      | a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig,<br>kalkfrei                                    |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | b)                                                                                                   |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | c)                                                                                                   | d) mittelschwer<br>bohrbar                | e) hellbraun               |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | f)                                                                                                   | g)                                        | h) SU                      | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor





# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht:  
21-0115--E0098-A

Anlage:  
A-2.3

Vorhaben: Neubau Hortgebäude der Max Kienitz Grundschule, Am Grund 27 in 16230 Britz

Bohrung BS 3 / Blatt: 1

Höhe: 0,00 GOK

Datum:  
11.02.2021

| 1                                             | 2                                                                                                      |                                           |                            |                    | 3                                                                                            | 4                    | 5          | 6                                  |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart<br>und Beimengungen                                                          |                                           |                            |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene<br>Proben |            |                                    |
|                                               | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>                                                                  |                                           |                            |                    |                                                                                              | Art                  | Nr         | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                               | c) Beschaffenheit<br>nach Bohrgut                                                                      | d) Beschaffenheit<br>nach Bohrvorgang     | e) Farbe                   |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f) Übliche<br>Benennung                                                                                | g) Geologische<br>Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup><br>Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 0.10                                          | a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig,<br>schwach humos, Wurzeln, gefroren, kalkfrei |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | b)                                                                                                     |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                                                     | d) mittelschwer<br>bohrbar                | e) dunkelgraubraun         |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f) Auffüllung                                                                                          | g)                                        | h) [OH]                    | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 0.60                                          | a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach grobsandig,<br>pflanzliche Reste, Ziegelspuren, kalkhaltig    |                                           |                            |                    |                                                                                              | bp                   | 3.1        | 0.20-0.60                          |
|                                               | b)                                                                                                     |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                                                     | d) mittelschwer<br>bohrbar                | e) braungrau               |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f) Auffüllung                                                                                          | g)                                        | h) [SE]                    | i) +               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 1.30                                          | a) Feinsand, schwach schluffig, kalkfrei                                                               |                                           |                            |                    |                                                                                              | bp                   | 3.2        | 0.70-0.90                          |
|                                               | b)                                                                                                     |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                                                     | d) mittelschwer<br>bohrbar                | e) braun -<br>hellbraun    |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f)                                                                                                     | g)                                        | h) SU                      | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 6.00                                          | a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig,<br>kalkfrei                                      |                                           |                            |                    |                                                                                              | bp<br>bp             | 3.3<br>3.4 | 1.50-2.50<br>3.50-5.50             |
|                                               | b)                                                                                                     |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                                                     | d) mittelschwer<br>bohrbar                | e) hellbraun               |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f)                                                                                                     | g)                                        | h) SU                      | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | a)                                                                                                     |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | b)                                                                                                     |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                                                     | d)                                        | e)                         |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f)                                                                                                     | g)                                        | h)                         | i)                 |                                                                                              |                      |            |                                    |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht:  
21-0115--E0098-A

Anlage:  
A-2.4

Vorhaben: Neubau Hortgebäude der Max Kienitz Grundschule, Am Grund 27 in 16230 Britz

Bohrung BS 4 / Blatt: 1

Höhe: 0,00 GOK

Datum:  
11.02.2021

| 1                                         | 2                                                                                                   |                                           |                            |                    | 3                                                                                            | 4                    | 5          | 6                                  |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------------------------------|
| Bis<br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart<br>und Beimengungen                                                       |                                           |                            |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene<br>Proben |            |                                    |
|                                           | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>                                                               |                                           |                            |                    |                                                                                              | Art                  | Nr         | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                           | c) Beschaffenheit<br>nach Bohrgut                                                                   | d) Beschaffenheit<br>nach Bohrvorgang     | e) Farbe                   |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | f) Übliche<br>Benennung                                                                             | g) Geologische<br>Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup><br>Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 0.30                                      | a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach humos,<br>Wurzeln, Ziegelspuren, gefroren, kalkhaltig |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | b)                                                                                                  |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | c)                                                                                                  | d) mittelschwer<br>bohrbar                | e) braungrau               |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | f) Auffüllung                                                                                       | g)                                        | h) [OH]                    | i) +               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 0.90                                      | a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach kiesig, schwach<br>grobsandig, kalkfrei                    |                                           |                            |                    |                                                                                              | bp                   | 4.1        | 0.40-0.80                          |
|                                           | b)                                                                                                  |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | c)                                                                                                  | d) leicht bohrbar                         | e) braun                   |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | f)                                                                                                  | g)                                        | h) SE                      | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 3.70                                      | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei                                              |                                           |                            |                    |                                                                                              | bp<br>bp             | 4.2<br>4.3 | 1.20-1.70<br>2.50-3.30             |
|                                           | b)                                                                                                  |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | c)                                                                                                  | d) leicht bohrbar                         | e) hellbraun               |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | f)                                                                                                  | g)                                        | h) SU                      | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 5.30                                      | a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig,<br>schwach kiesig, kalkfrei                  |                                           |                            |                    |                                                                                              | bp                   | 4.4        | 4.00-5.20                          |
|                                           | b)                                                                                                  |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | c)                                                                                                  | d) leicht bohrbar                         | e) hellbraun               |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | f)                                                                                                  | g)                                        | h) SE                      | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 6.00                                      | a) Feinsand, schwach schluffig, kalkfrei                                                            |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | b)                                                                                                  |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | c)                                                                                                  | d) mittelschwer<br>bohrbar                | e) hellbraun               |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                           | f)                                                                                                  | g)                                        | h) SU                      | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht:  
21-0115--E0098-A

Anlage:  
A-2.5

Vorhaben: Neubau Hortgebäude der Max Kienitz Grundschule, Am Grund 27 in 16230 Britz

Bohrung BS 5 / Blatt: 1

Höhe: 0,00 GOK

Datum:  
11.02.2021

| 1                                             | 2                                                                                                            |                                           |                            |                    | 3                                                                                            | 4                    | 5          | 6                                  |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart<br>und Beimengungen                                                                |                                           |                            |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene<br>Proben |            |                                    |
|                                               | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>                                                                        |                                           |                            |                    |                                                                                              | Art                  | Nr         | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                               | c) Beschaffenheit<br>nach Bohrgut                                                                            | d) Beschaffenheit<br>nach Bohrvorgang     | e) Farbe                   |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f) Übliche<br>Benennung                                                                                      | g) Geologische<br>Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup><br>Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 0.70                                          | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach<br>kiesig, Betonstücke, pflanzliche Reste,             |                                           |                            |                    |                                                                                              | bp                   | 5.1        | 0.10-0.60                          |
|                                               | b) Mutterbodenklumpen, kalkhaltig                                                                            |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                                                           | d) mittelschwer<br>bohrbar                | e) bunt                    |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f) Auffüllung                                                                                                | g)                                        | h) [SE]                    | i) +               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 3.10                                          | a) Mittelsand, feinsandig, kalkfrei                                                                          |                                           |                            |                    |                                                                                              | bp<br>bp             | 5.2<br>5.3 | 1.10-1.50<br>2.50-2.90             |
|                                               | b)                                                                                                           |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                                                           | d) mittelschwer<br>bohrbar                | e) hellbraun               |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f)                                                                                                           | g)                                        | h) SE                      | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 6.00                                          | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, stark<br>Mittelsand - lagenweise, stark Feinsand - lagenweise, |                                           |                            |                    |                                                                                              | bp                   | 5.4        | 3.90-5.50                          |
|                                               | b) kalkfrei                                                                                                  |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                                                           | d) mittelschwer<br>bohrbar                | e) hellbraun               |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f)                                                                                                           | g)                                        | h) SU                      | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | a)                                                                                                           |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | b)                                                                                                           |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                                                           | d)                                        | e)                         |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f)                                                                                                           | g)                                        | h)                         | i)                 |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | a)                                                                                                           |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | b)                                                                                                           |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                                                           | d)                                        | e)                         |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f)                                                                                                           | g)                                        | h)                         | i)                 |                                                                                              |                      |            |                                    |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht:  
21-0115--E0098-A

Anlage:  
A-2.6

Vorhaben: Neubau Hortgebäude der Max Kienitz Grundschule, Am Grund 27 in 16230 Britz

Bohrung BS 6 / Blatt: 1

Höhe: 0,00 GOK

Datum:  
11.02.2021

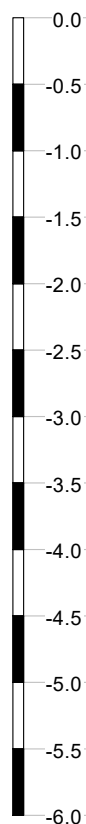
| 1                                             | 2                                                                                                            |                                           |                            |                    | 3                                                                                            | 4                    | 5          | 6                                  |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|------------------------------------|
| Bis<br><br>... m<br>unter<br>Ansatz-<br>punkt | a) Benennung der Bodenart<br>und Beimengungen                                                                |                                           |                            |                    | Bemerkungen<br><br>Sonderprobe<br>Wasserführung<br>Bohrwerkzeuge<br>Kernverlust<br>Sonstiges | Entnommene<br>Proben |            |                                    |
|                                               | b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>                                                                        |                                           |                            |                    |                                                                                              | Art                  | Nr         | Tiefe<br>in m<br>(Unter-<br>kante) |
|                                               | c) Beschaffenheit<br>nach Bohrgut                                                                            | d) Beschaffenheit<br>nach Bohrvorgang     | e) Farbe                   |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f) Übliche<br>Benennung                                                                                      | g) Geologische<br>Benennung <sup>1)</sup> | h) <sup>1)</sup><br>Gruppe | i) Kalk-<br>gehalt |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 0.30                                          | a) Oberboden, Feinsand, schwach mittelsandig, schwach<br>schluffig, schwach humos, Schluffklumpen, gefroren, |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | b) Wurzeln, kalkfrei                                                                                         |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                                                           | d) mittelschwer<br>bohrbar                | e) grau, graubraun         |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f) Auffüllung                                                                                                | g)                                        | h) [OH]                    | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 1.10                                          | a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig,<br>pflanzliche Reste, kalkfrei                         |                                           |                            |                    |                                                                                              | bp                   | 6.1        | 0.40-0.90                          |
|                                               | b)                                                                                                           |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                                                           | d) leicht bohrbar                         | e) graubraun<br>braun      |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f) Auffüllung                                                                                                | g)                                        | h) [SU]                    | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 3.90                                          | a) Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig,<br>schluffig - lagenweise, kalkfrei                      |                                           |                            |                    |                                                                                              | bp<br>bp             | 6.2<br>6.3 | 1.30-1.80<br>2.30-3.30             |
|                                               | b)                                                                                                           |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                                                           | d) mittelschwer<br>bohrbar                | e) hellbraun               |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f)                                                                                                           | g)                                        | h) SU                      | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |
| 6.00                                          | a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei                                                       |                                           |                            |                    |                                                                                              | bp                   | 6.4        | 4.30-5.80                          |
|                                               | b)                                                                                                           |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                                                           | d) mittelschwer<br>bohrbar                | e) hellbraun               |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f)                                                                                                           | g)                                        | h) SU                      | i) O               |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | a)                                                                                                           |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | b)                                                                                                           |                                           |                            |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | c)                                                                                                           | d)                                        | e)                         |                    |                                                                                              |                      |            |                                    |
|                                               | f)                                                                                                           | g)                                        | h)                         | i)                 |                                                                                              |                      |            |                                    |

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

## **A-3      Bohrungen und Sondierungen**

# Bodenfrost

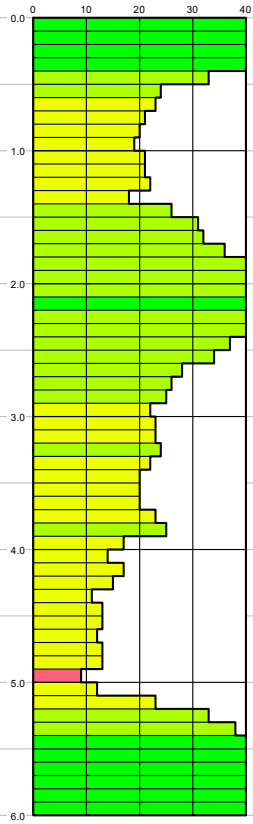
m GOK



# DPL 1

0.00 m

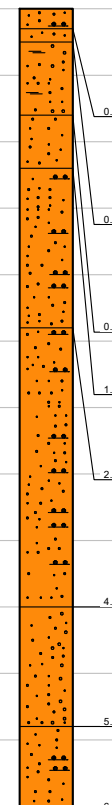
Schlagzahlen je 10 cm



| Tiefe [m] | N <sub>10</sub> |
|-----------|-----------------|
| 0.10      | 72              |
| 0.20      | 263             |
| 0.30      | 160             |
| 0.40      | 47              |
| 0.50      | 33              |
| 0.60      | 24              |
| 0.70      | 23              |
| 0.80      | 21              |
| 0.90      | 20              |
| 1.00      | 19              |
| 1.10      | 21              |
| 1.20      | 21              |
| 1.30      | 22              |
| 1.40      | 18              |
| 1.50      | 26              |
| 1.60      | 31              |
| 1.70      | 32              |
| 1.80      | 36              |
| 1.90      | 40              |
| 2.00      | 43              |
| 2.10      | 44              |
| 2.20      | 47              |
| 2.30      | 43              |
| 2.40      | 43              |
| 2.50      | 37              |
| 2.60      | 34              |
| 2.70      | 28              |
| 2.80      | 26              |
| 2.90      | 25              |
| 3.00      | 22              |
| 3.10      | 23              |
| 3.20      | 23              |
| 3.30      | 24              |
| 3.40      | 22              |
| 3.50      | 20              |
| 3.60      | 20              |
| 3.70      | 20              |
| 3.80      | 23              |
| 3.90      | 25              |
| 4.00      | 17              |
| 4.10      | 14              |
| 4.20      | 17              |
| 4.30      | 15              |
| 4.40      | 11              |
| 4.50      | 13              |
| 4.60      | 13              |
| 4.70      | 12              |
| 4.80      | 13              |
| 4.90      | 13              |
| 5.00      | 9               |
| 5.10      | 12              |
| 5.20      | 23              |
| 5.30      | 33              |
| 5.40      | 38              |
| 5.50      | 52              |
| 5.60      | 69              |
| 5.70      | 78              |
| 5.80      | 81              |
| 5.90      | 76              |
| 6.00      | 70              |

# BS 1

0,00 GOK



**Feinsand**  
graubraun, mittelsandig, schluffig,  
schwach kiesig, Schluffklumpen,  
gefroren, kalkhaltig [SU\*]

**Feinsand**  
schwarz, schwach mittelsandig,  
schwach schluffig, schwach  
humos, Wurzeln, Kalk, kalkhaltig [OH]

**Mittelsand**  
graubraun, braun, stark feinsandig,  
schwach grobsandig, pflanzliche  
Reste, kalkfrei [SE]

**Feinsand**  
hellbraun, mittelsandig, kalkfrei [SE]

**Feinsand**  
hellbraun, schwach mittelsandig,  
schwach schluffig, kalkfrei [SU]

**Feinsand**  
hellbraun, schwach mittelsandig,  
schwach schluffig, kalkfrei [SU]

**Mittelsand**  
hellgraubraun, schwach feinsandig,  
schwach grobsandig, kalkfrei [SE]

**Feinsand**  
hellbraun, mittelsandig, schwach  
schluffig, kalkfrei [SU]

## Legende Bohrprofil

- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Oberboden

## Legende DPL 10

- sehr locker (< 3/2)
- <= 95 % locker (< 11/5)
- >= 95 % mitteldicht (< 24/13)
- >= 97 % dicht (< 47/26)
- >= 95 % sehr dicht (>= 47/26)



GmbH & Co. KG  
Coppistraße 10 B  
16227 Eberswalde

**Baugrunduntersuchung**  
**Neubau Hortgebäude**  
**Max Kienitz Grundschule**  
**Am Grund 27 in 16230 Britz**

Probenahme: 11.02.-15.02.2021/ D. Matschefski

Prüfberichts-Nr.:

21-0115-E0098-A

Anlage:

A-3.1

# Bodenfrost

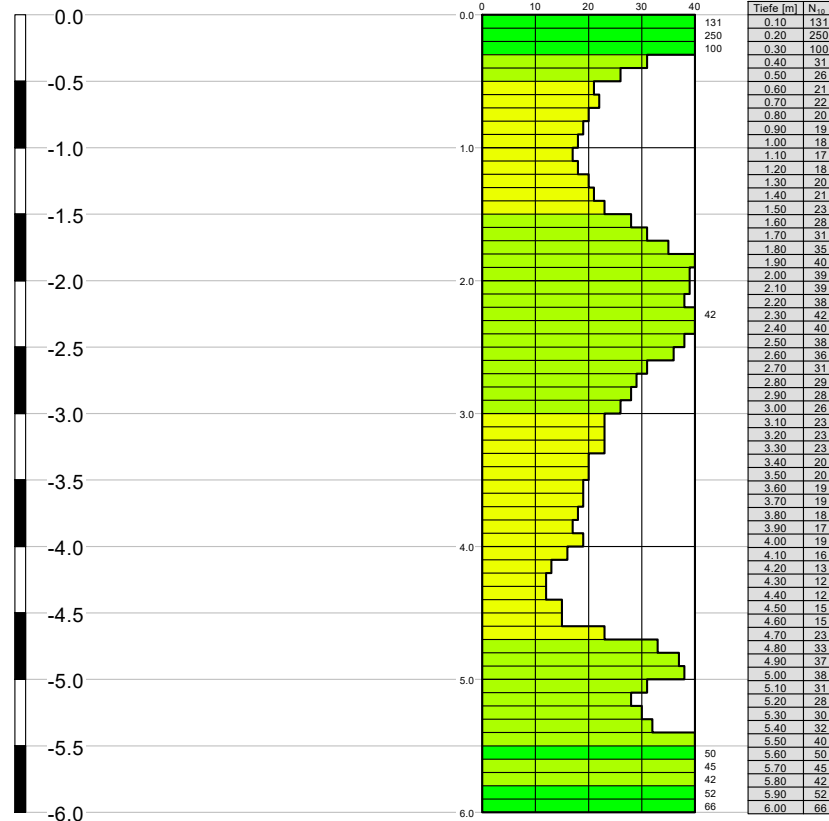
## DPL 2

0.00 m

## BS 2

0,00 GOK

m GOK



**Oberboden**  
dunkelgraubraun, Feinsand,  
mittelsandig, schwach schluffig,  
schwach humos, Wurzeln, Kalk,  
kalkhaltig [OH]

**Feinsand**  
braun, schwach mittelsandig,  
schluffig, kalkfrei [SU]

**Mittelsand**  
hellbraun, stark feinsandig,  
kalkfrei [SE]

**Feinsand**  
hellbraun, mittelsandig, schwach  
grobsandig, kalkfrei [SE]

**Feinsand**  
hellbraun, schwach mittelsandig,  
schwach schluffig, kalkfrei [SU]

### Legende Bohrprofil

- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Oberboden

### Legende DPL 10

- sehr locker (< 3/2)
- <= 95 % locker (< 11/5)
- >= 95 % mitteldicht (< 24/13)
- >= 97 % dicht (< 47/26)
- >= 95 % sehr dicht (>= 47/26)



GmbH & Co. KG  
Coppistraße 10 B  
16227 Eberswalde

**Baugrunduntersuchung**  
**Neubau Hortgebäude**  
Max Kienitz Grundschule  
Am Grund 27 in 16230 Britz

Probenahme: 11.02.-15.02.2021/ D. Matschefski

Prüfberichts-Nr.:

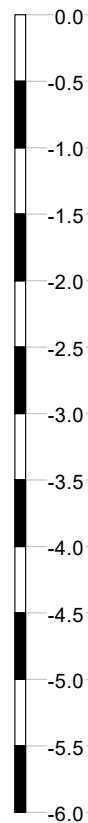
21-0115-E0098-A

Anlage:

A-3.2

# Bodenfrost

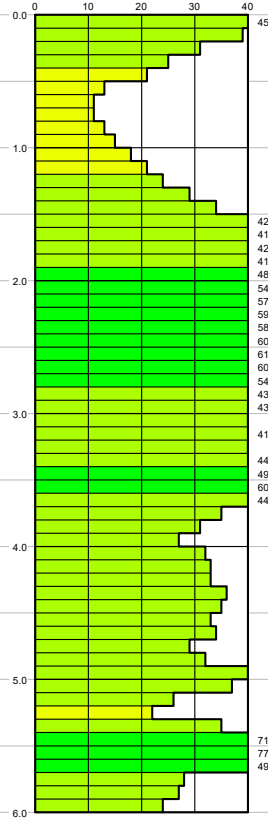
m GOK



## DPL 3

0.00 m

Schlagzahlen je 10 cm



| Tiefe [m] | N <sub>10</sub> |
|-----------|-----------------|
| 0.10      | 45              |
| 0.20      | 39              |
| 0.30      | 31              |
| 0.40      | 25              |
| 0.50      | 21              |
| 0.60      | 13              |
| 0.70      | 11              |
| 0.80      | 11              |
| 0.90      | 13              |
| 1.00      | 15              |
| 1.10      | 18              |
| 1.20      | 21              |
| 1.30      | 24              |
| 1.40      | 29              |
| 1.50      | 34              |
| 1.60      | 42              |
| 1.70      | 41              |
| 1.80      | 42              |
| 1.90      | 41              |
| 2.00      | 48              |
| 2.10      | 54              |
| 2.20      | 57              |
| 2.30      | 59              |
| 2.40      | 58              |
| 2.50      | 60              |
| 2.60      | 61              |
| 2.70      | 60              |
| 2.80      | 54              |
| 2.90      | 43              |
| 3.00      | 43              |
| 3.10      | 40              |
| 3.20      | 41              |
| 3.30      | 40              |
| 3.40      | 44              |
| 3.50      | 49              |
| 3.60      | 60              |
| 3.70      | 44              |
| 3.80      | 35              |
| 3.90      | 31              |
| 4.00      | 27              |
| 4.10      | 32              |
| 4.20      | 33              |
| 4.30      | 33              |
| 4.40      | 36              |
| 4.50      | 35              |
| 4.60      | 33              |
| 4.70      | 34              |
| 4.80      | 29              |
| 4.90      | 32              |
| 5.00      | 40              |
| 5.10      | 37              |
| 5.20      | 26              |
| 5.30      | 22              |
| 5.40      | 35              |
| 5.50      | 71              |
| 5.60      | 77              |
| 5.70      | 49              |
| 5.80      | 28              |
| 5.90      | 27              |
| 6.00      | 24              |

## BS 3

0,00 GOK



**Oberboden**  
dunkelgraubraun, Feinsand,  
mittelsandig, schwach schluffig,  
schwach humos, Wurzeln, gefroren,  
kalkfrei

[OH]

**Mittelsand**  
braungrau, stark feinsandig,  
schwach grobsandig, pflanzliche  
Reste, Ziegelspuren, kalkhaltig

[SE]

**Feinsand**  
braun - hellbraun, schwach  
schluffig, kalkfrei

[SU]

**Feinsand**  
hellbraun, schwach mittelsandig,  
schwach schluffig, kalkfrei

[SU]

### Legende Bohrprofil

- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Oberboden

### Legende DPL 10

- sehr locker (< 3/2)
- <= 95 % locker (< 11/5)
- >= 95 % mitteldicht (< 24/13)
- >= 97 % dicht (< 47/26)
- >= 95 % sehr dicht (>= 47/26)



GmbH & Co. KG  
Coppistraße 10 B  
16227 Eberswalde

**Baugrunduntersuchung**  
**Neubau Hortgebäude**  
Max Kienitz Grundschule  
Am Grund 27 in 16230 Britz

Probenahme: 11.02.-15.02.2021/ D. Matschefski

Prüfberichts-Nr.:

21-0115-E0098-A

Anlage:

A-3.3



# Bodenfrost

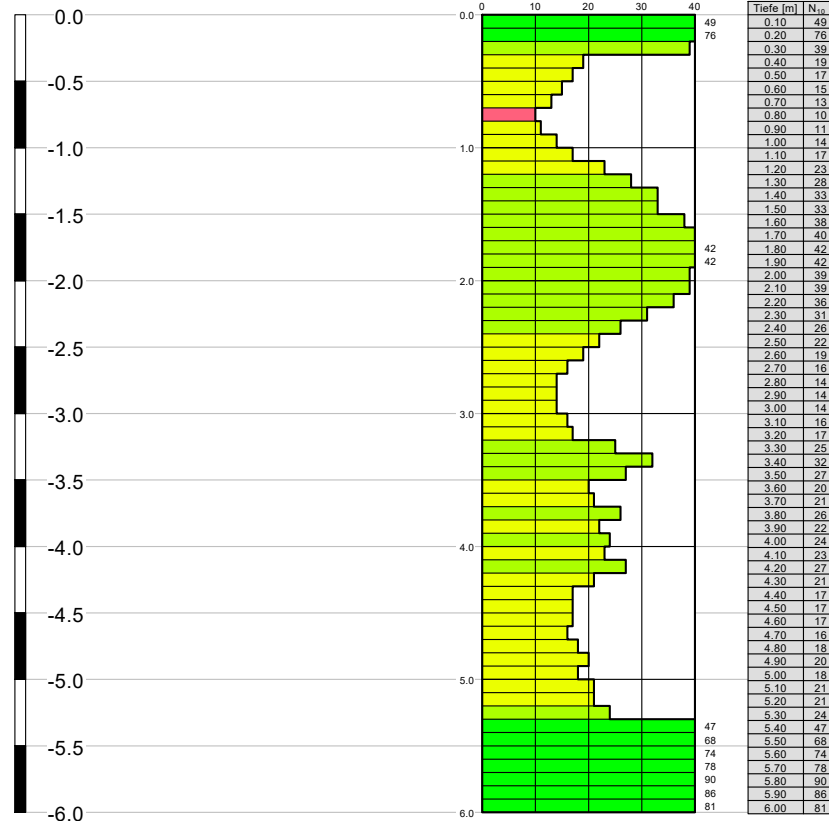
## DPL 4

0.00 m

## BS 4

0,00 GOK

m GOK



### Oberboden

braungrau, Feinsand, mittelsandig, schwach humos, Wurzeln, Ziegelspuren, gefroren, kalkhaltig

[OH]

### Mittelsand

braun, stark feinsandig, schwach kiesig, schwach grobsandig, kalkfrei

[SE]

### Feinsand

hellbraun, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei

[SU]

### Mittelsand

hellbraun, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei

[SE]

### Feinsand

hellbraun, schwach schluffig, kalkfrei

[SU]

### Legende Bohrprofil

- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Oberboden

### Legende DPL 10

- sehr locker (< 3/2)
- <= 95 % locker (< 11/5)
- >= 95 % mitteldicht (< 24/13)
- >= 97 % dicht (< 47/26)
- >= 95 % sehr dicht (>= 47/26)



GmbH & Co. KG  
Coppistraße 10 B  
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung  
Neubau Hortgebäude  
Max Kienitz Grundschule  
Am Grund 27 in 16230 Britz

Probenahme: 11.02.-15.02.2021/ D. Matschefski

Prüfberichts-Nr.:

21-0115-E0098-A

Anlage:

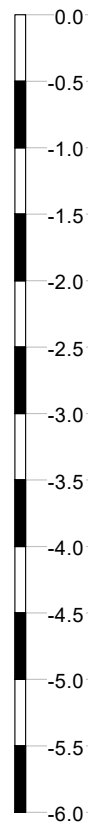
A-3.4

# Bodenfrost

# BS 5

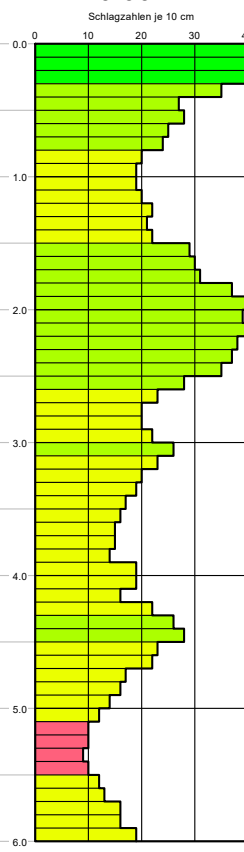
0,00 GOK

m GOK



## DPL 5

0.00 m



| Tiefe [m] | N <sub>10</sub> |
|-----------|-----------------|
| 0.10      | 156             |
| 0.20      | 162             |
| 0.30      | 82              |
| 0.40      | 35              |
| 0.50      | 27              |
| 0.60      | 28              |
| 0.70      | 25              |
| 0.80      | 24              |
| 0.90      | 20              |
| 1.00      | 19              |
| 1.10      | 19              |
| 1.20      | 20              |
| 1.30      | 22              |
| 1.40      | 21              |
| 1.50      | 22              |
| 1.60      | 29              |
| 1.70      | 30              |
| 1.80      | 31              |
| 1.90      | 37              |
| 2.00      | 42              |
| 2.10      | 39              |
| 2.20      | 40              |
| 2.30      | 38              |
| 2.40      | 37              |
| 2.50      | 35              |
| 2.60      | 28              |
| 2.70      | 23              |
| 2.80      | 20              |
| 2.90      | 20              |
| 3.00      | 22              |
| 3.10      | 26              |
| 3.20      | 23              |
| 3.30      | 20              |
| 3.40      | 19              |
| 3.50      | 17              |
| 3.60      | 16              |
| 3.70      | 15              |
| 3.80      | 15              |
| 3.90      | 14              |
| 4.00      | 19              |
| 4.10      | 19              |
| 4.20      | 16              |
| 4.30      | 22              |
| 4.40      | 26              |
| 4.50      | 28              |
| 4.60      | 23              |
| 4.70      | 22              |
| 4.80      | 17              |
| 4.90      | 16              |
| 5.00      | 14              |
| 5.10      | 12              |
| 5.20      | 10              |
| 5.30      | 10              |
| 5.40      | 9               |
| 5.50      | 10              |
| 5.60      | 12              |
| 5.70      | 13              |
| 5.80      | 16              |
| 5.90      | 16              |
| 6.00      | 19              |

## Feinsand

bunt, mittelsandig, schwach schluffig, schwach kiesig, Betonstücke, pflanzliche Reste, Mutterbodenklumpen, kalkhaltig

[SE]

## Mittelsand

hellbraun, feinsandig, kalkfrei

SE

## Feinsand

hellbraun, mittelsandig, schwach schluffig, stark Mittelsand - lagenweise, stark Feinsand - lagenweise, kalkfrei

SU

## Legende Bohrprofil

- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Oberboden

## Legende DPL 10

- sehr locker (< 3/2)
- <= 95 % locker (< 11/5)
- >= 95 % mitteldicht (< 24/13)
- >= 97 % dicht (< 47/26)
- >= 95 % sehr dicht (>= 47/26)



GmbH & Co. KG  
Coppistraße 10 B  
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung  
Neubau Hortgebäude  
Max Kienitz Grundschule  
Am Grund 27 in 16230 Britz

Probenahme: 11.02.-15.02.2021/ D. Matschefski

Prüfberichts-Nr.:

21-0115-E0098-A

Anlage:

A-3.5

Bodenfrost

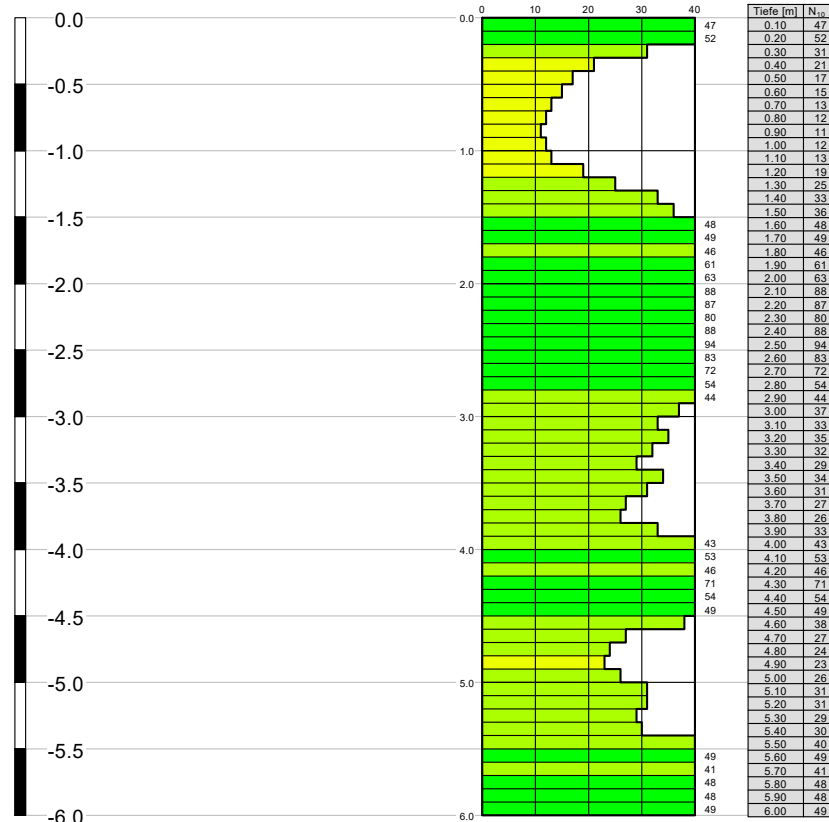
DPL 6

0.00 m

BS 6

0,00 GOK

m GOK



Oberboden

grau, graubraun, Feinsand,  
schwach mittelsandig, schwach  
schluffig, schwach humos,  
Schluffklumpen, gefroren,  
Wurzeln, kalkfrei

[OH]

Feinsand

graubraun, braun, schwach  
mittelsandig, schwach schluffig,  
pflanzliche Reste, kalkfrei

[SU]

Feinsand

hellbraun, stark mittelsandig,  
schwach schluffig, schluffig  
- lagenweise, kalkfrei

[SU]

Feinsand

hellbraun, mittelsandig, schwach  
schluffig, kalkfrei

[SU]

Legende Bohrprofil

- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Oberboden

Legende DPL 10

- sehr locker (< 3/2)
- <= 95 % locker (< 11/5)
- >= 95 % mitteldicht (< 24/13)
- >= 97 % dicht (< 47/26)
- >= 95 % sehr dicht (>= 47/26)



GmbH & Co. KG  
Coppistraße 10 B  
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung  
Neubau Hortgebäude  
Max Kienitz Grundschule  
Am Grund 27 in 16230 Britz

Probenahme: 11.02.-15.02.2021/ D. Matschefski

Prüfberichts-Nr.:

21-0115-E0098-A

Anlage:

A-3.6

## **A-4     Laboruntersuchungen**

### **A-4.1     Korngrößenverteilung(n)**



Coppistraße 10B  
16227 Eberswalde  
Tel. 03334/5891-30  
Fax 03334/5891-338

GmbH & Co. KG

# Körnungslinie

## Baugrunduntersuchung

Neubau Hortgebäude der Max Kienitz Grundschule  
Am Grund 27 in 16230 Britz

Prüfungsnummer: 21-0115-E0098-A

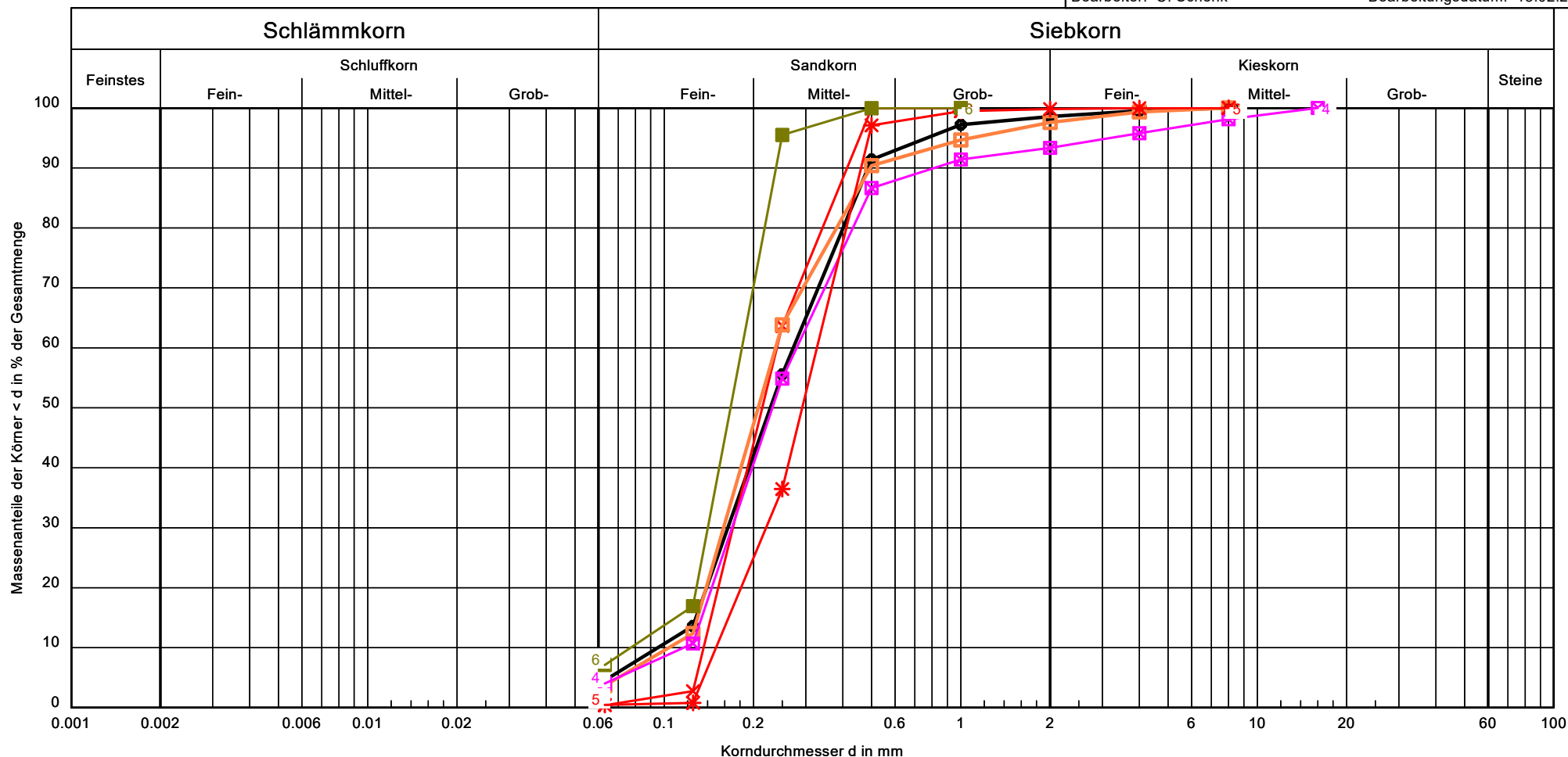
Probe entnommen am: 11.02.-15.02.2021

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: C. Schenk

Bearbeitungsdatum: 18.02.2021



|                                |                     |                     |                     |                     |                     |                     |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Bezeichnung:                   | Probe 1.1           | Probe 2.2           | Probe 3.1           | Probe 4.1           | Probe 5.2           | Probe 6.2           |
| Bodenart:                      | mS, fs, gs'         | mS, fs              | mS, fs, gs'         | mS, fs, g', gs'     | mS, fs              | fS, ms, u'          |
| Tiefe:                         | 0,30 m - 0,70 m     | 1,10 m - 1,50 m     | 0,20 m - 0,60 m     | 0,40 m - 0,80 m     | 1,10 m - 1,50 m     | 1,30 m - 1,80 m     |
| U/Cc                           | 2,9/1,0             | 1,8/0,9             | 2,3/1,0             | 2,4/0,9             | 2,2/1,0             | 2,4/1,4             |
| Entnahmestelle:                | BS 1                | BS 2                | BS 3                | BS 4                | BS 5                | BS 6                |
| k [m/s] nach Beyer             | $9,0 \cdot 10^{-5}$ | $2,0 \cdot 10^{-4}$ | $1,1 \cdot 10^{-4}$ | $1,3 \cdot 10^{-4}$ | $2,2 \cdot 10^{-4}$ | $5,9 \cdot 10^{-5}$ |
| Bodengruppe:                   | SE                  | SE                  | SE                  | SE                  | SE                  | SU                  |
| Frostsicherheit                | F1                  | F1                  | F1                  | F1                  | F1                  | F1                  |
| T <sub>U</sub> /S <sub>G</sub> | - /4,6/94,0/1,4     | - /0,4/99,6/ -      | - /3,7/93,9/2,4     | - /4,0/89,3/6,7     | - /0,5/99,3/0,2     | - /7,1/92,9/ -      |
| Bodenart DIN EN 14688-1        | csafsaMSa           | fsaMSa              | csafsaMSa           | csafsaMSa           | fsaMSa              | csimsaFSa           |

Bemerkungen:

Prüfbericht-Nr.:  
21-0115-E0098-A  
Anlage:  
A-4.1

## **A-5 Deklarationsanalytik**

### **A-5.1 Probenahmeprotokoll**

# Niederschrift über die Probenahme von Reststoff- und Abfallproben

in Anlehnung an PN 98



GmbH & Co. KG  
Straßenbau- und  
Baustoffprüfung  
Coppistr. 10B  
16227 Eberswalde

## Allgemeine Angaben:

Prüfberichts-Nr.: 21-0115-E0098-A

Veranlasser/Auftraggeber:

Angelis & Partner Architekten mbH

Maßnahme:

Neubau Hortgebäude der Max Kienitz Grundschule in 16230 Britz

Probenahmeort:

Bereich Neubau

Grund der Probenahme:

Deklaration

Entnahmetag:

|        |            |          |       |            |        |
|--------|------------|----------|-------|------------|--------|
| Datum: | 15.02.2021 | Uhrzeit: | 15:30 | Witterung: | sonnig |
|--------|------------|----------|-------|------------|--------|

Probenehmer/Firma:

Matschefski, WILAB GmbH & Co.KG

Anwesende Personen:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |

Herkunft des Abfalls  
(Anschrift):

s.o.

Vermutete Schadstoffe:

|                                                  |                              |                             |                              |                  |                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> unspezifisch | <input type="checkbox"/> PAK | <input type="checkbox"/> SM | <input type="checkbox"/> MKW | PAK<br>MKW<br>SM | = Polycyclisch aromatische Kohlenwasserstoffe<br>= Mineralölkohlenwasserstoffe<br>= Schwermetalle |
| <input type="checkbox"/> andere:                 |                              |                             |                              |                  |                                                                                                   |

## Vor-Ort-Gegebenheiten

Abfallmenge:

unbekannt ☐ m<sup>3</sup> ☐ m<sup>2</sup> ☐ t Lagerungsdauer: unbekannt

Lagerungsform:

☐ Haufwerk ☒ Fläche ☐ Gebäude/Bauteil ☐ Container

Bemerkungen zur Lagerung:

unabgedeckt

Einflüsse auf das Material:

Niederschläge, Frost

Probenahmegerät:

|                                          |                                        |                                                      |                                        |
|------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Edelstahlspaten | <input type="checkbox"/> Handschaufel  | <input type="checkbox"/> Bagger/Radlader             | <input type="checkbox"/> Handbohrstock |
| <input type="checkbox"/> Hammer/Meißel   | <input type="checkbox"/> Kernbohrgerät | <input checked="" type="checkbox"/> Kleinrammbohrung |                                        |
| <input type="checkbox"/> andere:         |                                        |                                                      |                                        |

Probenahmeverfahren

☐ charakterisierende Haufwerksbeprobung ☒ Stichprobe ☐ Hot-Spot-Beprobung ☐ Flächenbeprobung

Probenvorbereitung:

Reduzierung mit Probenteiler

Vor-Ort-Untersuchung:

Körnung, Farbe, Geruch HCl-Test: ☐ ja ☒ nein

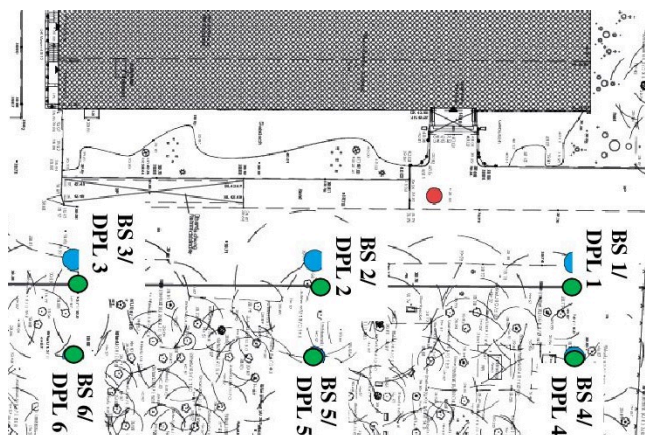
Transport:

☐ gekühlt ☒ Kfz ☐ Versand

Lageplan/-skizze als Anhang

☐ ja ☒ nein Hochwert: Rechtswert:

## Fotodokumentation/Lageskizze



|   |              |                                                 |
|---|--------------|-------------------------------------------------|
| : | Probenehmer: | Unterschrift des verantwortlichen Probenehmers: |
|   | Matschefski  |                                                 |
|   |              |                                                 |

# Niederschrift über die Probenahme von Reststoff- und Abfallproben

in Anlehnung an PN 98

## Probenliste zum Probenahmeprotokoll



GmbH & Co. KG  
Coppistr. 10B  
16227 Eberswalde

Probenahmedatum: 15.02.2021

Probenahmeort: Max Kienitz Grundschule, 16230 Britz

Prüfberichts- Nr.: 21-0115-E0098-A

| Proben-Nr. | Probenart/Anzahl der Einzelproben je Misch- und Sammelprobe                                                                      | Abfallart/Beschreibung      | Entnahmestelle                  | Probengefäß | Menge (Liter) | Geruch Art | Intensität | Körnung (mm)/Konsistenz | Fremdbestandteile Art      | Menge (Vol.-%) | Bemerkung |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------|---------------|------------|------------|-------------------------|----------------------------|----------------|-----------|
| 1          | <input type="checkbox"/> Einzelprobe<br><input checked="" type="checkbox"/> Mischprobe 6<br><input type="checkbox"/> Sammelprobe | ungebundenes Mineralgemisch | BS 1 – 6<br>Auffüllungsbereiche | Eimer       | 2,0           | erdig      | normal     | S                       | Wurzeln<br>Ziegel<br>Beton | < 10           |           |
|            | <input type="checkbox"/> Einzelprobe<br><input type="checkbox"/> Mischprobe<br><input type="checkbox"/> Sammelprobe              |                             |                                 |             |               |            |            |                         |                            |                |           |
|            | <input type="checkbox"/> Einzelprobe<br><input type="checkbox"/> Mischprobe<br><input type="checkbox"/> Sammelprobe              |                             |                                 |             |               |            |            |                         |                            |                |           |
|            | <input type="checkbox"/> Einzelprobe<br><input type="checkbox"/> Mischprobe<br><input type="checkbox"/> Sammelprobe              |                             |                                 |             |               |            |            |                         |                            |                |           |
|            | <input type="checkbox"/> Einzelprobe<br><input type="checkbox"/> Mischprobe<br><input type="checkbox"/> Sammelprobe              |                             |                                 |             |               |            |            |                         |                            |                |           |
|            | <input type="checkbox"/> Einzelprobe<br><input type="checkbox"/> Mischprobe<br><input type="checkbox"/> Sammelprobe              |                             |                                 |             |               |            |            |                         |                            |                |           |
|            | <input type="checkbox"/> Einzelprobe<br><input type="checkbox"/> Mischprobe<br><input type="checkbox"/> Sammelprobe              |                             |                                 |             |               |            |            |                         |                            |                |           |
|            | <input type="checkbox"/> Einzelprobe<br><input type="checkbox"/> Mischprobe<br><input type="checkbox"/> Sammelprobe              |                             |                                 |             |               |            |            |                         |                            |                |           |
|            | <input type="checkbox"/> Einzelprobe<br><input type="checkbox"/> Mischprobe<br><input type="checkbox"/> Sammelprobe              |                             |                                 |             |               |            |            |                         |                            |                |           |

### Durchführung der Probenahme:

Probenehmer:

Unterschrift

1 Matschefski

2

3

### Probenübergabe:

am: 16.02.2021

Uhrzeit: 8:00

durch: WILAB GmbH & Co. KG, S. Krause an: UWEG mbH



## **A-5.2 Deklaration LAGA Boden**

## Ingenieurbüro Umwelt

UWEG mbH, Coppistraße 10, 16227 Eberswalde  
Tel. 03334 / 42 95 10, Fax 03334 / 42 95 18  
E-mail: service@uweg-online.de

## Chemisches Laboratorium

### WILAB

Straßenbau und Baustoffprüfung GmbH & Co. KG  
Coppistraße 10B  
16227 Eberswalde

## PRÜFBERICHT - Nr.: 0254/21

Auftraggeber : siehe Anschriftsfeld  
Auftragseingangsnummer : A0132-21  
Datum Probenahme : 11. - 14.02.2021  
Datum Probeneingang : 17.02.2021  
Probenehmer : Auftraggeber  
Probenahmeort : 21-0115-E0098-A  
Prüfgegenstände : 1 Bodenprobe  
Prüfparameter : Gemäß LAGA M20, Teil II: Technische Regeln für die Verwertung  
1.2 Bodenmaterial (TR Boden); Stand: 05.11.2004  
**Im Feststoff:**  
EOX, MKW, TOC, PAK (EPA), As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn  
**Im Eluat:**  
pH-Wert, Leitfähigkeit

Prüfergebnisse : siehe Seite 2 und 3  
Prüfverfahren : siehe Seite 4 von 4  
Prüfbeginn : 17.02.2021  
Prüfende : 22.02.2021  
Unteraufträge : keine  
Bemerkungen : keine  
Anlagen : keine

| Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                   |                    |                        |                               | Bodenart<br><br>Sand |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Teil II: Technische Regeln für die Verwertung                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
| 1.2 Bodenmaterial (TR Boden); Stand: 05.11.2004                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
| Massebilanz der Probe:<br>(erdfeuchter Zustand)                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Gesamt-<br>masse                | Fraktion<br>< 2mm | Überkorn<br>> 2 mm | Fremd-<br>bestandteile | Trocken-<br>masse (Tm)        |                      |
| [ g ]                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                               | -                 | -                  | -                      | [ % ]                         |                      |
| [ % ]                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                               | -                 | -                  | -                      | 94,40                         |                      |
| Parameter                                                                                                                                        | Maßeinheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Zuordnungswerte für Bodeneinbau |                   |                    | Probe<br>MP1           | Bewertung<br>(Zuordnungswert) |                      |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Z 0                             | Z 1               | Z 2                |                        |                               |                      |
| <b>1. Messungen im Feststoff</b>                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
| Arsen                                                                                                                                            | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10                              | 45                | 150                | n.n.                   | Z 0                           |                      |
| Blei                                                                                                                                             | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 40                              | 210               | 700                | 5,24                   | Z 0                           |                      |
| Cadmium                                                                                                                                          | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,4                             | 3                 | 10                 | n.n.                   | Z 0                           |                      |
| Chrom(ges.)                                                                                                                                      | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 30                              | 180               | 600                | 3,75                   | Z 0                           |                      |
| Kupfer                                                                                                                                           | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20                              | 120               | 400                | 3,97                   | Z 0                           |                      |
| Nickel                                                                                                                                           | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15                              | 150               | 500                | 2,78                   | Z 0                           |                      |
| Quecksilber                                                                                                                                      | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,1                             | 1,5               | 5                  | n.n.                   | Z 0                           |                      |
| Thallium                                                                                                                                         | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,4                             | 2,1               | 7                  | -                      | -                             |                      |
| Zink                                                                                                                                             | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 60                              | 450               | 1500               | 25,7                   | Z 0                           |                      |
| Cyanide(ges.)                                                                                                                                    | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                               | 3                 | 10                 | -                      | -                             |                      |
| TOC                                                                                                                                              | Ma.-%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,5 (1,0) *)                    | 1,5               | 5                  | 0,300                  | Z 0                           |                      |
| EOX                                                                                                                                              | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                               | 3 1)              | 10                 | n.n.                   | Z 0                           |                      |
| MKW C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub>                                                                                                             | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 100                             | 300               | 1000               | n.n.                   | Z 0                           |                      |
| MKW C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>                                                                                                             | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -                               | 600               | 2000               | n.n.                   | -                             |                      |
| BTEX                                                                                                                                             | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                               | 1                 | 1                  | -                      | -                             |                      |
| LHKW                                                                                                                                             | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1                               | 1                 | 1                  | -                      | -                             |                      |
| PCB <sub>8</sub>                                                                                                                                 | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,05                            | 0,15              | 0,5                | -                      | -                             |                      |
| PAK <sub>16</sub>                                                                                                                                | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                               | 3 (9) 2)          | 30                 | n.n.                   | Z 0                           |                      |
| Benzo(a)pyren                                                                                                                                    | mg/kg m <sub>T</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,3                             | 0,9               | 3                  | n.n.                   | Z 0                           |                      |
| <b>2. Messungen im Eluat</b>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Z 0                             | Z 1.1             | Z 1.2              | Z 2                    |                               |                      |
| pH-Wert                                                                                                                                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6,5 - 9,5                       | 6,5 - 9,5         | 6 - 12             | 5,5 - 12               | 8,69                          | Z 0                  |
| Leitfähigkeit                                                                                                                                    | µS/cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 250                             | 250               | 1500               | 2000                   | 88                            | Z 0                  |
| Chlorid                                                                                                                                          | mg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 30                              | 30                | 50                 | 100 3)                 | -                             | -                    |
| Sulfat                                                                                                                                           | mg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20                              | 20                | 50                 | 200                    | -                             | -                    |
| Cyanide(ges.)                                                                                                                                    | µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5                               | 5                 | 10                 | 20                     | -                             | -                    |
| Arsen                                                                                                                                            | µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 14                              | 14                | 20                 | 60 4)                  | -                             | -                    |
| Blei                                                                                                                                             | µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 40                              | 40                | 80                 | 200                    | -                             | -                    |
| Cadmium                                                                                                                                          | µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,5                             | 1,5               | 3                  | 6                      | -                             | -                    |
| Chrom(ges.)                                                                                                                                      | µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12,5                            | 12,5              | 25                 | 60                     | -                             | -                    |
| Kupfer                                                                                                                                           | µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20                              | 20                | 60                 | 100                    | -                             | -                    |
| Nickel                                                                                                                                           | µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15                              | 15                | 20                 | 70                     | -                             | -                    |
| Quecksilber                                                                                                                                      | µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | < 0,5                           | < 0,5             | 1                  | 2                      | -                             | -                    |
| Zink                                                                                                                                             | µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 150                             | 150               | 200                | 600                    | -                             | -                    |
| Phenol-Index                                                                                                                                     | µg/l                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 20                              | 20                | 40                 | 100                    | -                             | -                    |
| <b>Gesamtbewertung des untersuchten Reststoffs:</b>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                   |                    |                        | <b>Z 0</b>                    |                      |
| (anhand der untersuchten Parameter)                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
| <b>Legende:</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
| Z 0                                                                                                                                              | uneingeschränkter Einbau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
| Z 1.1                                                                                                                                            | Einbaubeschränkungen:<br>(eingeschränkter offener Einbau) Stoffe nichtmineralischer Herkunft ≤ 5 Vol.-%<br>> 2 m über höchsten GW-Spiegel; kein Einbau in Wasserschutz-, Naturschutz- und Überschwemmungsgebieten; kein Einbau bei sensiblen bzw. agrarischen Nutzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
| Z 1.2                                                                                                                                            | Einbaubeschränkungen:<br>(eingeschränkter offener Einbau) wie Z 1.1<br>zusätzlich > 2 m GW-Dichtungsschicht erforderlich (hydrogeologisch günstige Gebiete) u. Flächenvorbelastung > Z 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
| Z 2                                                                                                                                              | Einbaubeschränkungen:<br>(eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen) wie Z 1.2<br>zusätzlich kein Einbau in Wasservorbehaltsgebieten<br>mineralische Oberflächenabdichtung (> 0,5 m mit kf < 10 E-8) erforderlich beim Bau von Lärmschutzwällen, Straßenunterbau, Deponieausgleichsschichten (Profilierungsschicht); wasserundurchlässige bzw. wenig wasserdurchlässige Deckschichten (z.B. Asphalt, Pflaster) erforderlich bei Verwendung als Tragschichten im Straßen- und Wegebau sowie bei der Anlage von befestigten Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
| > Z 2                                                                                                                                            | nur auf Deponien einzubauen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
| n.n. = nicht nachweisbar (< Bestimmungsgrenze des Prüfverfahrens) *) Bei einem C:N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
| MKW = Kohlenwasserstoffe                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
| 1) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
| 2) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
| 3) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |
| 4) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                   |                    |                        |                               |                      |

## PRÜFERGEBNISSE – Einzelwerte Stoffgruppen

| Parameter              | Dimension            | Probe MP1 |
|------------------------|----------------------|-----------|
| <b>Σ LHKW</b>          | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| Einzelwerte            |                      |           |
| 1,1-Dichlorethen       | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| Dichlormethan          | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| trans-1,2-Dichlorethen | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| cis-1,2-Dichlorethen   | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| Chloroform             | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| 1,1,1-Trichlorethan    | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| Tetrachlormethan       | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| 1,2-Dichlorethan       | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| Trichlorethen          | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| Tetrachlorethen        | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| <b>Σ BTEX</b>          | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| Einzelwerte            |                      |           |
| Benzol                 | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| Toluol                 | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| Ethylbenzol            | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| m-/p-Xylol             | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| o-Xylol                | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| <b>Σ PAK (EPA)</b>     | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Einzelwerte            |                      |           |
| Acenaphthylen          | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Naphthalin             | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Acenaphthen            | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Fluoren                | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Phenanthren            | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Anthracen              | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Fluoranthren           | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Pyren                  | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Benz(a)anthracen       | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Chrysen                | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Benzo(b)fluoranthren   | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Benzo(k)fluoranthren   | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Benzo(a)pyren          | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Dibenz(a,h)anthracen   | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Benzo(ghi)perylene     | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren  | mg/kg m <sub>T</sub> | n.n.      |
| <b>Σ PCB</b>           | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| Einzelwerte            |                      |           |
| PCB 28                 | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| PCB 52                 | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| PCB 101                | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| PCB 153                | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| PCB 138                | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |
| PCB 180                | mg/kg m <sub>T</sub> | -         |

n.n.: nicht nachweisbar

**PRÜFVERFAHREN**

| Parameter              | Untersuchungsmethode                                          | Bestimmungsgrenze (BG)          |
|------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Feststoff:</b>      |                                                               |                                 |
| Trockenmasse (TM)      | DIN ISO 11465: 1996-12 (Gravimetrie)                          | -                               |
| EOX                    | DIN 38414-17: 2014-04 (S17) (Coulometrie)                     | 1 mg/kg m <sub>T</sub>          |
| PAK (EPA)              | Merkblatt-Nr.1 des LUA NRW: 1994 (HPLC-UV/FL)                 | 0,05 – 0,3 mg/kg m <sub>T</sub> |
| MKW                    | DIN EN 14039: 2005-01 i.V. mit LAGA KW/04: 2009-12 (GC / FID) | 20 mg/kg m <sub>T</sub>         |
| TOC                    | DIN EN 13137: 2001-12                                         | 0,01%                           |
| Königswasseraufschluss | DIN ISO 11466: 1997-06                                        | -                               |
| Arsen                  | DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22) (ICP-OES)                     | 0,2 mg/kg m <sub>T</sub>        |
| Blei                   | DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22) (ICP-OES)                     | 2,0 mg/kg m <sub>T</sub>        |
| Cadmium                | DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22) (ICP-OES)                     | 0,1 mg/kg m <sub>T</sub>        |
| Chrom (gesamt)         | DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22) (ICP-OES)                     | 0,2 mg/kg m <sub>T</sub>        |
| Kupfer                 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22) (ICP-OES)                     | 0,2 mg/kg m <sub>T</sub>        |
| Nickel                 | DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22) (ICP-OES)                     | 0,2 mg/kg m <sub>T</sub>        |
| Quecksilber            | DIN EN 1483: 2007-07 (E12) (CV-AAS)                           | 0,1 mg/kg m <sub>T</sub>        |
| Zink                   | DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22) (ICP-OES)                     | 0,2 mg/kg m <sub>T</sub>        |
| <b>Eluat:</b>          |                                                               |                                 |
| pH-Wert                | DIN 38404-5: 2009-07 (C5) (Elektrometrie)                     | -                               |
| El-Leitfähigkeit       | DIN EN 27888: 1993-11 (C8) (Elektrometrie)                    | 1 µS/cm                         |
| Eluatgewinnung         | LAGA EW 98S: 2012-11                                          | -                               |
| <b>Probenahme</b>      | in Anlehnung an LAGA PN 98: 2001-12                           | -                               |

Die Präzision der Messergebnisse liegt innerhalb der in den Verfahren angegebenen Grenzen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Eberswalde, den 22.02.2021



Dr. Maria Klimakow  
Prüfleiter  
(für d. techn. Richtigkeit)



Dr. Jörg Kletzin  
Leiter der Prüfeinrichtung