Straßenbau- und Baustoffprüfung
Boden · Baugrund · Mineralstoffe · Beton · Asphalt · Sonderuntersuchungen
Nach RAP Stra 15 anerkannte Prüfstelle, Fachgebiete A1, A3, D3, E3, G3, I3
VMPA anerkannte Betonprüfstelle

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

Landkreis Barnim
Liegenschaft- und Schulverwaltungsamt
Sachgebiet Gebäudeverwaltung
Am Markt 1

16225 Eberswalde

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, 25.06.2024

Geotechnischer Untersuchungsbericht

Baugrunderkundung – Neubau Zentrum für Brand- und Katastrophenschutz
Neue Str. Flur 002, Flur-Stk. 402, 553 und 44/155, 16225 Eberswalde

Auftrag	: Baugrunduntersuchung und Gründungsberatung
Bereich	: Neubau Außenanlagen sowie Gebäude
Prüfberichts-Nr.	: 24-0328-E0291
Geotechnische Kategorie	: Gk1/Gk2
Phase	: Voruntersuchung
Auftraggeber	: Landkreis Barnim
Bearbeitungszeitraum	: April / Juni 2024
Bearbeitung	: [redacted]

[redacted]

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 2

Unterlagen 3

1. Veranlassung, Bauvorhaben, Untersuchungen 4

1.1 Veranlassung 4
1.2 Vorhaben 4
1.3 Morphologie, Bebauung und Bewuchs 4
1.4 Besonderheiten 4

2. Untersuchungen 5

2.1 Lage, Art, Umfang und Zeitpunkt der Bodenaufschlüsse 5
2.2 Laboruntersuchungen 6
2.3 Felduntersuchungen 7

3. Ergebnisse der Untersuchungen 9

3.1 Geologie 9
3.2 Schichtenverlauf und -verbreitung 10
Schicht 1 Oberboden 10
Schicht 2 Anthropogene Auffüllung und aufgefüllte Böden 10
Schicht 3 Sande bis Kiese 10
Schicht 4 Geschiebemergel 10

3.3 Erdstatische Kennwerte 11
3.4 Lagerungsverhältnisse / Baugrundfestigkeiten 12
3.5 Hydrologische Verhältnisse 12
3.6 Infiltrationsversuche 12
3.7 Bauwerkseinordnung 12
3.8 Orientierende Altlastenuntersuchung 13
3.9 Bewertung der Bodenbefunde aus abfallrechtlicher Sicht 14

4. Gründung Bauwerke 16

4.1 Bodenplatte 17
4.2 Streifenfundamente 18
4.3 Maßgebliche Bemessungsparameter für den Straßenoberbau 19
4.4 Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus 19
4.5 Tragfähigkeit des potentiellen Planums 19
4.6 Aufbauvorschlag gemäß RStO 20

5. Bautechnische Hinweise 21

5.1 Böschungen/Baugruben/Leitungsgräben 21
5.2 Wasserhaltung 21
5.3 Abdichtung 21
5.4 Dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser 21
5.5 Entsorgungsweg für Aushubmaterialien 22

6. Festlegung der Homogenbereiche nach VOB/C 23

7. Vorschläge für weitere Untersuchungen und Messungen 23

8. Beurteilung 24

Anlagenverzeichnis 24

Unterlagen

/U1. Geologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg Maßstab: 1:300000, Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg, Potsdam 1997

/U2. Geologische Übersichtskarte Landkreis Barnim Brandenburg Maßstab: 1:100000, Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg, Potsdam 2011

/U3. Atlas zur Geologie von Brandenburg; Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg

/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

/U6. Schüßler, M.: „Auswertung von Setzungsmessungen an Brückenbauwerken am Berliner Ring“, Geotechnik 39 (2016), Heft 1, Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH & Co. KG, Berlin

/U7. Prüfbericht-Nr. 01013-2024, Untersuchung von Bodenproben nach Spiegeleinträge zur Abfallverzeichnis-Verordnung zur Auswertung nach ErsatzbaustoffV, Anlage1, Tabelle 3 und 4, UWEG Ingenieure und Analytik GmbH, 12.06.2024

/U8. Prüfbericht-Nr. 01013-2024-1, Untersuchung von Bodenproben nach Parameter TOC, UWEG Ingenieure und Analytik GmbH, 11.06.2024

1. Veranlassung, Bauvorhaben, Untersuchungen

1.1 Veranlassung

In der Neuen Str., 16225 Eberswalde ist die Errichtung einer Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen geplant. Detaillierte Angaben zur vorgesehenen Bebauung liegen nicht vor. Nach derzeitigem Kenntnisstand werden Aufstellflächen für Fahrzeuge, ein Übungsturm für die Feuerwehr, ein Löschwasserteich und ein Trümmerfeld sowie ein Unterrichts- und Verwaltungsgebäude sowie weitere Anlagen geplant.

Die WILAB GmbH & Co. KG wurde durch das Amt Biesenthal-Barnim mit der Erkundung des Baugrundes sowie der Erstellung eines Geotechnischen Berichtes der Phase „Voruntersuchung“ beauftragt.

1.2 Vorhaben

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in 16225 Eberswalde, Landkreis Barnim, Bundesland Brandenburg. Die baulichen Anlagen sind auf den Flurstücken 402, 553 und 44/155, Flur 007 vorgesehen.

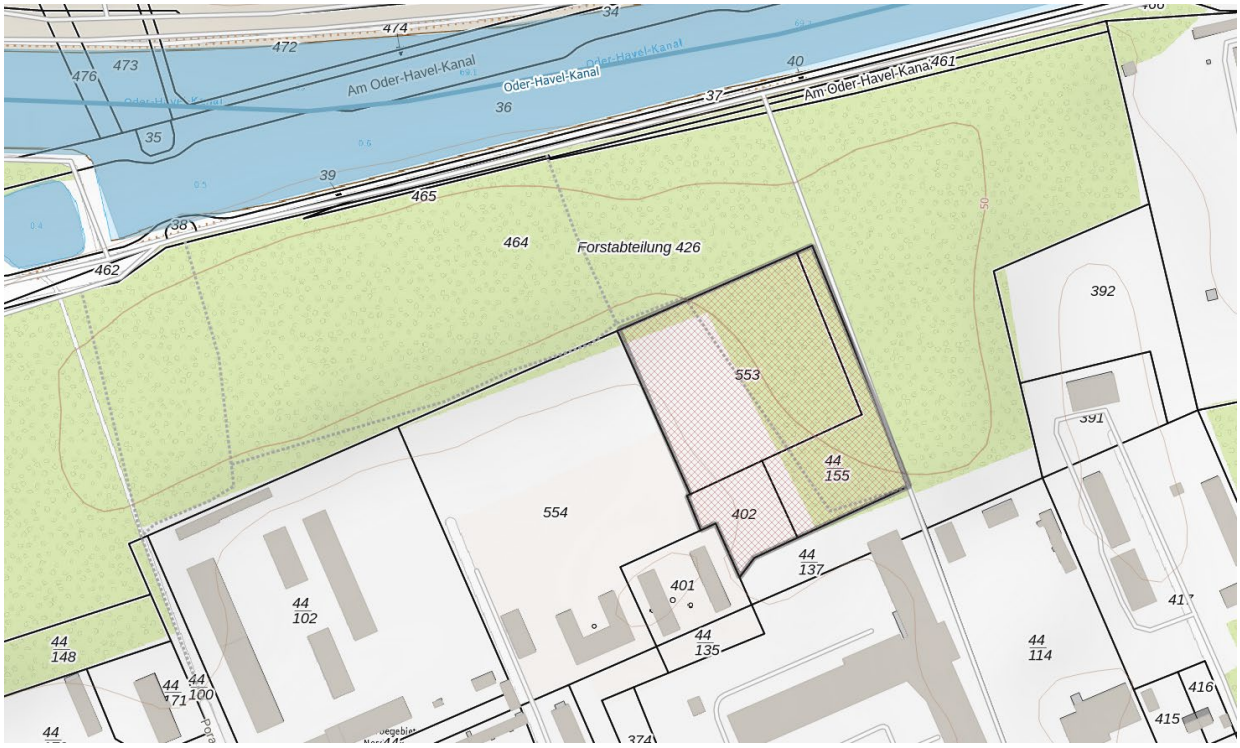


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet Flurstücke 402, 553 und 44/155, Flur 007

1.3 Morphologie, Bebauung und Bewuchs

Das nähere Umfeld des Untersuchungsgebietes ist nördlich maßgeblich durch die angrenzenden Wald- und Grünflächen, sowie den Oder-Havel-Kanal geprägt. Südlich schließen zum überwiegenden Teil Gewerbe- sowie z. T. Verwaltungsgebäude und Verkehrs- sowie Nebenflächen an.

1.4 Besonderheiten

entfällt

2. Untersuchungen

2.1 Lage, Art, Umfang und Zeitpunkt der Bodenaufschlüsse

Gemäß den übergebenen Unterlagen wurden im Zeitraum von 15.04 – 08.05.2024, insgesamt 20 Baugrundaufschlüsse durch Rammkernsondierungen (RKS, ∅ = 36 mm) und 20 Rammsondierungen DPH abgeteuft. Die Erkundungstiefe lag bei t = 8 m.

Anzahl	Tiefe	Art der Aufschlüsse
19	8,0 m	Rammkernsondierung ∅ = 36 – 80 mm nach DIN EN ISO 14688-2
1	4,9 m	Rammkernsondierung ∅ = 36 – 80 mm nach DIN EN ISO 14688-2
20	8,0 m	Rammsondierung DPH 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. Der Aufschlussplan Bohrprofile ist in Anlage A-1 beigefügt.

Die Bohrung BS12 musste in der Tiefe von ca. 4,9 m aufgrund eines Hindernisses abgebrochen werden.

Abbildung 2: Untersuchungsgebiet mit Lage der Untersuchungsstellen

Bodenschichten wurden von der Oberkante Gelände eingemessen.

Die Sondieransatzpunkte wurden mittels RTK-GPS mit SAPOS-Korrektur eingemessen. Die Lage der Aufschlusspunkte sind dem Aufschlussplan in Anlage A-1 zu entnehmen.

Lage- und Höheninformationen zu den Untersuchungspunkten sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Aufschluss Nr.	Koordinaten ETRS 89		Höhe m NHN DHHN 2016	Datum Bohrung	Tiefe in m
	X	Y			
BS 1	420417.88	5856501.81	38.40	25.04.2024	8,0 m
BS 2	420394.44	5856530.71	38.35	25.04.2024	8,0 m
BS 3	420379.66	5856558.38	38.58	29.04.2024	8,0 m
BS 4	420366.21	5856586.49	38.38	29.04.2024	8,0 m
BS 5	420348.09	5856621.69	38.68	08.05.2024	8,0 m
BS 6	420442.55	5856514.45	38.49	25.04.2024	8,0 m
BS 7	420429.14	5856545.7	38.54	25.04.2024	8,0 m
BS 8	420411.7	5856575.19	38.20	29.04.2024	8,0 m
BS 9	420396.5	5856606.99	38.31	29.04.2024	8,0 m
BS 10	420384.14	5856635.2	38.63	08.05.2024	8,0 m
BS 11	420472.76	5856530.41	38.52	06.05.2024	8,0 m
BS 12	420456.18	5856559.48	38.83	06.05.2024	4,9 m
BS 13	420443.7	5856592.94	38.29	07.05.2024	8,0 m
BS 14	420427.17	5856624.57	38.16	07.05.2024	8,0 m
BS 15	420413.13	5856652.83	38.21	08.05.2024	8,0 m
BS 16	420499.93	5856540.57	38.49	06.05.2024	8,0 m
BS 17	420489.17	5856572.21	38.26	06.05.2024	8,0 m
BS 18	420474.3	5856609.43	38.28	08.05.2024	8,0 m
BS 19	420459.73	5856641.96	38.30	07.05.2024	8,0 m
BS 20	420449.62	5856668.43	38.29	07.05.2024	8,0 m

Tabelle 1: Zusammenstellung Aufschlusspunkte

2.2 Laboruntersuchungen

Im Zuge der Feldarbeiten wurden Proben der anstehenden Böden entnommen und labortechnisch untersucht.

Anzahl	Art der Untersuchung	Anlage
20	Ermittlung Korngrößenverteilung	A-4
4	Deklarationsanalyse Boden nach Ersatzbaustoffverordnung EBV sowie Vollzugshinweise Spiegeleinträge Abfallverzeichnis-Verordnung	A-5.2

Tabelle 2: Laboruntersuchungen / chemische Untersuchungen

Zu Klassifizierung der Böden wurden Laboruntersuchungen nach Tabelle 3 durchgeführt.

Zeile	Probe / Bohrstelle	Entnahmetiefe	Datum Entnahme	Laboruntersuchung					
				KGV	kSS	w_n	V_{Gl}	w_L, w_P	c_u
1	BS1/ 1.2	1,20 – 2,10	25.04.2024	X					
2	BS2 / 2.3	0,70 – 1,50	25.04.2024	X					
3	BS3 / 3.2	2,30 – 2,90	29.04.2024	X					
4	BS4 / 4.2	0,70 – 1,00	29.04.2024	X					
5	BS5 / 5.2	1,50 – 2,50	08.05.2024	X					
6	BS6 / 6.4	1,80 – 2,50	25.04.2024	X					
7	BS7 / 7.4	4,00 – 7,60	25.04.2024	X					
8	BS8 / 8.4	5,00 – 6,00	29.04.2024	X					
9	BS9 / 9.1	0,40 – 0,80	29.04.2024	X					
10	BS10 / 10.3	3,60 – 4,60	08.05.2024	X					
11	BS11 / 11.2	1,30 – 2,30	06.05.2024	X					
12	BS12 / 12.2	0,80 – 1,50	06.05.2024	X					
13	BS13 / 13.1	0,50 – 0,90	07.05.2024	X					
14	BS14 / 14.2	1,90 – 2,50	07.05.2024	X					
15	BS15 / 15.3	3,50 – 4,50	08.05.2024	X					
16	BS16 / 16.2	1,50 – 2,10	06.05.2024	X					
17	BS17 / 17.1	0,40 – 0,80	06.05.2024	X					
18	BS18 / 18.2	2,30 – 2,70	08.05.2024	X					
19	BS19 / 19.3	3,50 – 4,50	07.05.2024	X					
20	BS20 / 20.2	2,00 – 2,50	07.05.2024	X					

KGV	Korngrößenverteilung
kSS	kombinierte Sieb- und Schlämmanalyse
w_n	natürlicher Wassergehalt
V_{Gl}	Glühverlust
w_L, w_P	Fließ- und Ausrollgrenzen
c_u	undränierte Kohäsion (Scherfestigkeit)

Tabelle 3: Laboruntersuchungen

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen können der **Anlage A-4** entnommen werden.

2.3 Felduntersuchungen

2.3.1 Bestimmung der Baugrundfestigkeit

Zur Bestimmung der Festigkeit der im Untergrund anstehenden Böden wurden Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) durchgeführt, deren Ergebnis höhengerecht neben den Bohrprofilen in Anlage A-2 aufgetragen ist.

Eindringwiderstand DPL-10 N_{10L}	Eindringwiderstand DPH N_{10H}	Charakteristischer Reibungswinkel Φ‘	Steifemodul E_S (MN/m²)	Benennung der Festigkeit
< 4	< 2	< 30°	< 15	sehr gering
4 – 11	2 – 6	30° – 35°	15 – 50	gering
11 – 57	6 – 11	35° – 37,5°	50 – 80	mittel
> 57	11 – 19	37,5°– 40°	80 – 100	groß
	> 19	≥ 40°	> 100	sehr groß

Tabelle 4: Bewertung von Ergebnissen der Rammsondierungen DPL-10 und DPH in nichtbindigen Böden

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 ϕ' äußert. Die durchgeführten schweren Rammsondierungen (DPH) 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 Tabelle 4 angegebenen Zusammenhang zwischen dem Sondierergebnis, der Größe des charakteristischen Reibungswinkels ϕ', des Steifemoduls E_s und der Benennung der Festigkeit ausgegangen.

2.3.2 Konsistenzbeurteilung

Die Konsistenzbeurteilung der bindigen Böden erfolgte zunächst nach den manuellen Prüfmethoden der DIN 4022 Teil 1, Abs. 8.13. Den Zusammenhang zwischen der Konsistenz sowie Anfangsscherfestigkeit mittels Taschenpenetrometer nach BAW zeigt die Tabelle 5.

Manuelle Prüfmethoden	DPH N_{10H}	Anfangsscherfestigkeit (z. B. durch Taschenpenetrometer) c_u [kN/m²]	Benennung der Konsistenz
Boden, der zwischen den Fingern hindurch quillt, wenn er in der Hand gedrückt wird	< 1	< 6	breiig
Boden, bei dem sich die Faust eindrücken lässt	1 – 2	6 – 20	sehr weich
Boden, bei dem sich der Finger eindrücken lässt	2 – 5	20 – 60	weich
Verformung nur durch Daumendruck	5 – 9	60 – 200	steif
Eindruck nur über Daumennagel	9 – 17	200 – 600	halbfest
Boden, der durch den Daumennagel geritzt werden kann	> 17	> 600	fest

Tabelle 5: Bewertung von Ergebnissen in bindigen Böden nach Placzek und BAW

3. Ergebnisse der Untersuchungen

3.1 Geologie

Das Untersuchungsgebiet liegt am Südrand des, während der Weichsel-Eiszeit entstandenen, Thorn-Eberswalder-Urstromtal. Das Eberswalder Urstromtal wird von mächtigen Sanden aufgebaut, die z. T. mehr als 20 m Mächtigkeit erreichen können. Die Hauptterrasse des Eberswalder Urstromtals ist vor dem ansteigenden Barnim in West-Ost Richtung mit einer Höhe bei 36 mNN ausgebildete. In dieses ältere Tal sind zwei deutliche und erheblich jüngere Täler sowie einige kleine Wasser- und Wiesenrinnen eingeschnitten. Die beiden Täler, welche sich im Stadtgebiet Eberswalde vereinigen, sind das von Westen nach Osten und fast die Mitte des Haupttales durchziehende Finowtal, mit dem heutigen Finowkanal, und das am Südrand des Haupttales verlaufende Schwärzetal, mit dem Samit- und Schwärzesee. Von den kleineren Rinnen ist das sogenannte Kalte Wasser, mit dem Stadtsee, am Nordrand des Haupttales, sowie einem Nebental mit dem Drehnitzfließ, dass bei der Eisenspalterei von Süden kommend in das Finowtal mündet, zu nennen.

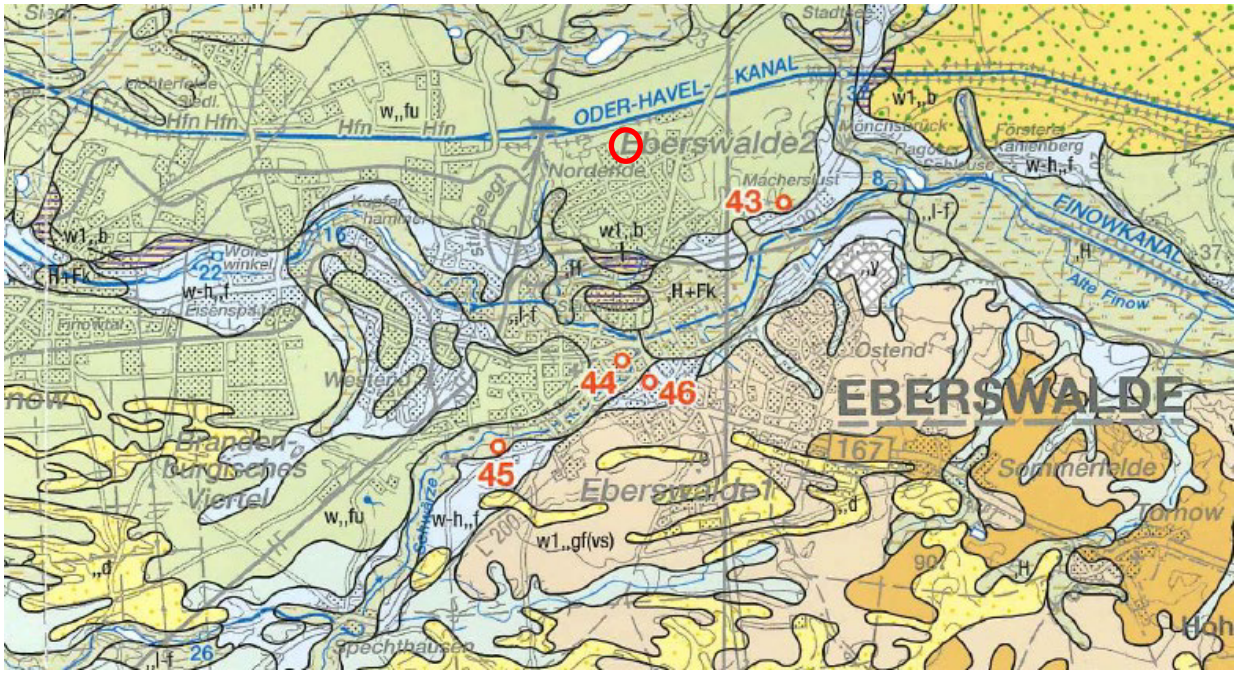


Abbildung 3: Untersuchungsgebiet nach /U2 (roter Kreis)

In der vegetationsarmen nacheiszeitlichen Landschaft bildeten sich aus vom Wind transportierten Sanden lokal Dünen aus. Die Dünen- oder Flugsande schließen sich meist an die großen Flächen der Talsande an und bilden hier mehr oder weniger langgestreckte Kämme und Hügelketten mit einer westöstlichen Hauptrichtung. Die Dünnkuppen erheben sich i. d. R. bis 5 m, zuweilen 10 m bis 12 m.

Durch Abtauen letzter in Tal- und Dünensande eingeschlossener Eisreste (Toteis) entstanden zudem nachträgliche Vertiefungen, sogenannte Sölle, im Relief. Aus der Summe dieser vielfältigen Bildungen resultiert ein formenreiches Relief, in dem von Schmelzwässern des Inlandeises

abgelagerte Kiese und Sande, Beckentone eines eiszeitlichen Stausees sowie nacheiszeitliche Dünensande und Torfe.

3.2 Schichtenverlauf und -verbreitung

Die Bodenprofile zu den Baugrundaufschlüssen sind in **Anlage A-3** grafisch dargestellt.

Im gesamten Untersuchungsgebiet wurde unter geringmächtigem Oberboden bzw. und/oder Auffüllungen bzw. aufgefüllten Böden, zunächst vorrangig Sande erkundet. Lediglich im Bereich der Bohrstellen BS13 (ab ca. 7,5 m) und BS18 (ab ca. 7,2 m) wurde die Grundmoräne in Form von Geschiebemergel unterhalb der Sande, angetroffen.

Schicht 1 Oberboden

Das Untersuchungsgebiet wird oberflächennah in Teilbereichen durch Oberboden geprägt.. Oberboden/Mutterboden ist die oberste Schicht des durch physikalische, chemische und biologische Vorgänge entstandenen belebten Bodens. Er ist für vegetationstechnische Zwecke besonders geeignet und enthält Wurzeln und Samen standorttypischer Pflanzen. Die Mächtigkeit des Oberbodens beträgt z. T. bis zu 0,6 m.

Schicht 2 Anthropogene Auffüllung und aufgefüllte Böden

Im Großteil des Untersuchungsgebietes stehen oberflächennah Auffüllungen bzw. aufgefüllte Böden an. Die Auffüllungen setzten sich zum überwiegenden Teil aus sandigen Böden mit variierenden Beimengungen von Bauschuttresten (vorrangig Ziegel- und Betonreste) zusammen. Ebenso sind z. T. Wurzeln und humose Bestandteile enthalten.

Speziell im Umfeld der Bohrstelle BS7 ist mit z. T. tiefreichenden Auffüllungen zu rechnen. Hier wurden zudem Bauschuttreste, Schlackereste und Kohlengrus bis in Tiefen von ca. 3,8 m erkundet.

Schicht 3 Sande bis Kiese

Unterhalb der Auffüllungen und aufgefüllten Böden werden die aufgeschlossenen Profile überwiegend durch Sande dominiert. Es sind vorwiegend fein- bis grobkörnige, helle, blassgelbliche bis braune Sande mit z. T. schwach schluffigen Beimengungen. Vereinzelt treten im Untersuchungsgebiet geringmächtige Kiese auf.

Schicht 4 Geschiebemergel

Geschiebemergel wurde lediglich im Bereich der Bohrstellen BS13 (ab ca. 7,5 m) und BS18 (ab ca. 7,2 m) erkundet. Granulometrisch handelt es sich zumeist um stark sandige, z. T. tonige Schluffe bis tonig schluffige Sande.

Die Konsistenz der Grundmoränenbildungen ist zum überwiegenden Teil mit „steif“ zu beschreiben.

In Abhängigkeit vom Niederschlagsgeschehen kann es zur Ausbildung eines schwebenden Grundwasserstockwerkes oberhalb dieser Schicht kommen.

In der gesamten Untersuchungsgebiet ist mit Steinen und vereinzelt mit Blöcken zu rechnen.

3.3 Erdstatische 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/m²
		Geschiebemergel	steif	20 MN/m²
		Geschiebemergel	halbfest	30 MN/m²
		Sand, sehr locker	(D = 0,1)	5 MN/m²
		Sand, locker	(D = 0,2)	10 MN/m²
		Sand, mitteldicht	(D = 0,3)	21 MN/m²
		Sand, mitteldicht	(D = 0,45)	37 MN/m²
	C_1	Pleistozäne Sande und Kiese: C_1 = 0,25		
		Geschiebemergel: C_1= 0,20		

Die in Tabelle 6 angegeben Bodenkennwerte sind Erfahrungswerte oder aus einschlägiger Literatur entnommen.

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8
Schicht-Nr.	Bezeichnung	Boden	Bodengruppe	charakteristische Bodenkennwerte				
				γ/γ' in kN/m³	φ in °	c' in kN/m²	c_u in kN/m²	E^* in MN/m²
1	Oberboden	S, humos, Wurzeln	OH	bautechnisch nicht geeignet				
2	Auffüllungen	S, Bauschutt	A	Variierende Zusammensetzung / keine Angaben möglich				
	aufg. Böden	S, Bauschuttreste	[SE – SU]	19,0/9,5	30-32,5		0	15 - 40
3	Sande	Sand	SE, SU	19,0/9,5	30-35		0	15 - 50
4	Geschiebe-mergel	steif weich	SU*, UL, TL, UM	19,0/9,0	27,5	> 60	2	25 - 40

Tabelle 6: Bodenkennwerte der erkundeten Böden nach EAU 2012

Spalte		1	2	3
Schicht	Bezeichnung	Bodengruppe DIN 18196	Frostempfindlichkeit ZTVE-StB	Verdichtbarkeitsklasse ZTVA-StB
1	Oberboden	OH	F1 – F2	-
2	Auffüllungen	A	F1 – F3	-
	aufg. Böden	[SE – SU]	F1 – F2	V1
3	Sande	SE, SU	F1 – F2	V1
4	Geschiebemergel	SU*, UL, TL, UM	F3	V2

Tabelle 7: Bautechnische Eigenschaften der erkundeten Böden

3.4 Lagerungsverhältnisse / Baugrundfestigkeiten

Im untersuchten Bereich wurden n parallel zu den Rammkernsondierungen, schwere Rammsondierungen DPH zur Feststellung der Lagerungsdichten bzw. Baugrundfestigkeit durchgeführt (Sondierdiagramme in **Anlage A-3**).

Die Rammsondierungen zeigen im Bereich der durchgeführten Sondierungen stark wechselnde Lagerungsverhältnisse der erkundeten Böden. Überwiegend sollte zunächst von einer „lockeren“ Lagerung bzw. „geringen“ Baugrundfestigkeit ausgegangen werden.

3.5 Hydrologische Verhältnisse

Während der Bohrarbeiten wurde an keiner der Bohrstellen Wasser erkundet. Lediglich im Bereich der Bohrstellen BS13 (ab ca. 7,5 m) und BS18 (ab ca. 7,2 m) wurden schwach durchlässige Böden in Form von Geschiebemergel erkundet. Oberhalb dieser Schichten kann es zur Ausbildung eines schwebenden GW-Spiegels (Schichtenwasser) kommen.

Gemäß den vorliegendem Kartenmaterial ist ein potentieller GW-Anschnitt erst in der Tiefe von ca. 22 m NHN zu erwarten. Der Flurabstand beträgt somit ca. 16,5 m.

3.6 Infiltrationsversuche

entfällt

3.7 Bauwerkseinordnung

Die geplante Bauaufgabe wird aufgrund der vorgefundenen Baugrund- und Grundwassersituation und einer Nachverdichtung der Böden unterhalb etwaiger Gründungselemente von Bauwerken zunächst in die geotechnische Kategorie 1 (Gk 1) eingeordnet. Jedoch liegen zum Bearbeitungszeitraum keine detaillierten Angaben über die geplante Bebauung vor. Unter Umständen ist die Bauwerkseinordnung anzupassen.

3.8 Orientierende Altlastenuntersuchung

3.8.1 Bohrbefunde und Organoleptik

Die aus geotechnischer Sicht als anthropogene Auffüllungen zu klassifizierenden mineralischen Aufschüttungshorizonte reichen z. T. (an BS7) bis ca. 3,8 m unter Gelände. Es handelt sich bei den Auffüllungen maßgeblich um sandige Böden mit variierenden Bauschuttbeimengungen und untergeordnet natürliche Sande ohne Fremdbestandteile. Organoleptisch waren die Auffüllungen überwiegend unauffällig. Unter Umständen ist im Bereich der Auffüllungen mit gefährlichem Abfall zu rechnen.

3.8.2 Ergebnisse und Bewertung von Bodenanalysen

Für die Untersuchung eines potentiellen Altlastenverdachts wurde eine Analytik der gefahrrelevanten Stoffe des Mindestuntersuchungsprogramm (Anlage V, Tabelle 1) der „Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrags in der Abfallverzeichnis-Verordnung“ des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg durchgeführt.

Die Untersuchungen erfolgten an Mischproben aus Bohrproben des Oberbodens sowie des Auffüllungshorizontes gemäß Tabelle 8.

Bez.	Bauteil / Bohrung	Abfallart	Untersuchungen
MP1	BS1 – BS10	Oberboden	Deklarationsanalyse Boden nach Ersatzbaustoffverordnung EBV sowie Vollzugshinweise Spiegeleinträge Abfallverzeichnis-Verordnung
MP2	BS11 – BS20	Oberboden	
MP3	BS1 – BS10	Böden bis ca. 1 m Tiefe	
MP4	BS11 – BS20	Böden bis ca. 1 m Tiefe	

Tabelle 8: Proben zur Untersuchung umweltrelevanter Merkmale

Die Analytikergebnisse sind in den Tabellen 9 bis 10 hinsichtlich der Vorsorgewerte der BBodSchV, Anlage 1 zusammengefasst und beurteilt worden.

	Vorsorgewert bei Bodenart			**MP1**	**MP2**	**MP3**	**MP4**
	Sand	Lehm/ Schluff	Ton				
Stoff		[mg/kg TM]					
Arsen	**10**	20	20	2,73	3,82	< BG	< BG
Blei	**40**	70	100	22,6	28,1	5,57	< BG
Cadmium[4]	**0,4**	1	1,5	< BG	< BG	< BG	< BG
Chrom, gesamt	**30**	60	100	4,18	4,68	5,42	1,44
Kupfer	**20**	40	60	7,02	5,98	3,93	1,66
Nickel	**15**	50	70	3,33	3,50	4,25	2,50
Thallium	**0,2**	0,3	0,3	< BG	< BG	< BG	< BG
Quecksilber	**0,5**	1	1	< BG	< BG	< BG	< BG
Zink	**60**	150	200	22,3	17,8	21,8	6,65

Tabelle 9: Beurteilung der Proben gem. Vorsorgewerte für anorganische Stoffe nach BBodSchV, Anlage 1, Tabelle 1

Stoff	Vorsorgewerte bei TOC-Gehalt [mg/kg TM]		MP1	MP2	MP3	MP4
	≤ 4 %	> 4 % bis 9 %				
Σ aus PCB6 und PCB-118	**0,05**	0,1	< BG	< BG	< BG	< BG
Benzo(a)pyren	**0,3**	0,5	0,06	< BG	< BG	< BG
PAK_{16}	**3**	5	0,60	0,39	0,60	< BG

Tabelle 10: Beurteilung der Proben gem. Vorsorgewerte für organische Stoffe nach BBodSchV, Anlage 1, Tabelle 2

Gemäß den Tabellen 9 bis 10 werden für die Mischproben MP1 bis MP4 die Vorsorgewerte der BBodSchV, Anlage 1 eingehalten, sodass **kein Altlastenverdacht** zu besorgen ist.

Die Untersuchungsberichte /U7 und /U8 sind in Anhang A-5.2 enthalten.

3.9 Bewertung der Bodenbefunde aus abfallrechtlicher Sicht

Im Falle von Erdbaumaßnahmen auf der Untersuchungsfläche ist anfallender Bodenaushub, der verbracht werden soll, unter abfallrechtlichen Gesichtspunkten zu bewerten. Zur Entscheidung ob das Material verwertet werden kann oder ob eine Beseitigung erforderlich ist, sind die Schwellenwerte der „Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung“ sowie die Einstufung der Materialklasse nach ErsatzbaustoffV heranzuziehen. Nach /U7 und /U8 sind die Schwellenwerte eingehalten.

		Bodenmaterial und Baggergut / Sand						**Probenwerte**			
Parameter Feststoff	Einheit	**BM-0 BG-0**	**BM-0* BG-0***	**BM-F0* BG-F0***	**BM-F1 BG-F1**	**BM-F2 BG-F2**	**BM-F3 BG-F3**	**MP1**	**MP2**	**MP3**	**MP4**
Mineralische Fremdbestandteile*	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	< 10	< 10	< 10	< 10
Arsen	mg/kg i.TS	10	20	40	40	40	150	2,73	3,82	< BG	< BG
Blei	mg/kg i.TS	40	140	140	140	140	700	22,6	28,1	5,57	< BG
Cadmium	mg/kg i.TS	0,4	1	2	2	2	10	< BG	< BG	< BG	< BG
Chrom (ges.)	mg/kg i.TS	30	120	120	120	120	600	4,18	4,68	5,42	1,44
Kupfer	mg/kg i.TS	20	80	80	80	80	320	7,02	5,98	3,93	1,66
Nickel	mg/kg i.TS	15	100	100	100	100	350	3,33	3,50	4,25	2,50
Thallium	mg/kg i.TS	0,5	1	2	2	2	7	< BG	< BG	< BG	< BG
Quecksilber	mg/kg i.TS	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5	< BG	< BG	< BG	< BG
Zink	mg/kg i.TS	60	300	300	300	300	1200	22,3	17,8	21,8	6,65
TOC	%/TS	1	1	5	5	5	5	1,81	3,76	1,85	0,10
EOX	mg/kg i.TS	1	1	3	3	3	10	< BG	< BG	< BG	< BG
MKW (C_{10} - C_{22})	mg/kg i.TS	-	300	300	300	300	1000	< BG	< BG	< BG	< BG
MKW (C_{10} - C_{40})	mg/kg i.TS	-	600	600	600	600	2000	< BG	< BG	< BG	< BG
Benzo(a)pyren	mg/kg i.TS	0,3	-	-	-	-	-	0,06	< BG	< BG	< BG
PAK16 (EPA)	mg/kg i.TS	3	6	6	6	9	30	0,60	0,39	0,60	< BG
PCB6 und PCB-118	mg/kg i.TS	0,05	0,1					< BG	< BG	< BG	< BG

Parameter Eluat	Einheit	BM-0 BG-0	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	MP1	MP2	MP3	MP4
pH-Wert	-	-	-	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	7,30	5,74	8,34	5,93
Leitfähigkeit	µS/cm	-	350	350	500	500	2000	692	339	**2710**	326
Sulfat	mg/l	250	250	250	450	450	1000	10,1	4,81	**1400**	7,50
Arsen	µg/l	-	8 (13)	12	20	85	100	< BG	< BG	< BG	< BG
Blei	µg/l	-	23 (43)	35	90	250	470	< BG	8	< BG	< BG
Cadmium	µg/l	-	2 (4)	3	3	10	15	< BG	< BG	< BG	< BG
Chrom (ges.)	µg/l	-	10 (19)	15	150	290	530	< BG	< BG	< BG	< BG
Kupfer	µg/l	-	20 (41)	30	110	170	320	46	34	14	< BG
Nickel	µg/l	-	20 (31)	30	30	150	280	< BG	12	< BG	8
Quecksilber	µg/l	-	0,1	-	-	-	-	< BG	< BG	< BG	< BG
Thallium	µg/l	-	0,2 (0,3)	-	-	-	-	< BG	< BG	< BG	< BG
Molybdän	µg/l	-	-	55	55	55	110	< BG	< BG	< BG	< BG
Zink	µg/l	-	100 (210)	150	160	840	1600	< BG	156	< BG	40
PAK15 (EPA, o. Naphthalin)	µg/l	-	0,2	0,3	1,5	3,8	20	0,17	0,10	0,09	0,15
Einstufung								**BM 0**	**BM 0**	**> SW**	**BM 0**

Tabelle 11: Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut, nach Anhang 1, Tabelle 3, ErsatzbaustoffV

Nach Ersatzbaustoffverordnung sind die erkundeten Böden der Proben MP1, MP2 und MP4 in die **Materialklasse BM-0** einzuordnen. Gemäß Fußnote 3 zu Anhang 1, Tabelle 3 der EBV werden die Eluatwerte (Ausnahme Sulfat) bei BM-0*, nur maßgeblich, wenn für den betroffenen Stoff der entsprechende Feststoffwert überschritten wird. Die Parameter pH-Wert und Leitfähigkeit sind stoffspezifische Orientierungswerte, bei Abweichungen ist gemäß EBV Fußnote 4 zu Tabelle 3, Anhang 1, die Ursache zu klären.

Die Probe MP3 aus den Bohrstellen BS1 bis BS10 (Tiefe bis ca. 1 m) überschreitet die Schwellenwerte für mineralische Abfälle der Abfallverzeichnis-Verordnung. Im genannten Bereich ist u. U. das Vorhandensein von gefährlichem Abfall zu erwarten. Spezielles Augenmerk sollte hierbei auf den Bereich der Bohrstelle BS7 gelegt werden.

4. Gründung Bauwerke

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.

Zu der geplanten Bebauung liegen zum Bearbeitungszeitraum keine detaillierten Angaben vor. Detaillierte Grundbruch und Setzungsberechnungen können erst nach Vorlage der zu erwartenden Lasten und einer Beschreibung der geplanten Gründung erfolgen.

Bei Flachgründungen sollte gemäß DIN 1054 die Abnahme der Gründungssohlen durch einen geotechnischen Sachverständigen erfolgen.

Eine detaillierte Gründungsbeurteilung kann mit dem derzeitigen Kenntnisstand über die geplanten Bauwerke noch nicht erfolgen. **Für jedes Bauwerk ist ein gesonderter bauwerks- und standortbezogener Untersuchungsbericht zu erstellen.**

Stark mit Bauschutt durchsetzte im Bereich der Gründungsbereiche sind auszutauschen.

Im Bereich von Gebäuden werden u. U. tiefreichende Nachverdichtungsmaßnahmen erforderlich. Dies ist jedoch Maßgeblich von der vorgesehenen Bebauung und den zu erwartenden Lasten abhängig.

Bei der Betrachtung etwaiger Gründungsmaßnahmen sind die geringen Lagerungsverhältnisse entsprechend zu berücksichtigen. Baugrundverbessernde Maßnahmen sollten im Zuge der weiteren Planung für etwaiger Gebäude entsprechend vorgesehen werden. Unter Umständen werden für Gebäude bzw. Gebäudeteile alternative Gründungsvarianten (Tiefgründung / Brunnengründung o.Ä.) erforderlich.

Detaillierte Angaben bzw. Gründungsempfehlungen können erst mit weiterem Planungsstand erarbeitet werden

Für die Vorbemessung etwaiger Gründungselemente können, unter Berücksichtigung einer Nachverdichtung der Böden bis 3 m unter Gründungssohle, die nachfolgend angetragenen Werte für eine Bodenplatte bzw. Einzel- und Streifenfundamente herangezogen werden.

4.1 Bodenplatte

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchung liegt eine halbwegs gleichmäßige Baugrundschichtung vor. Die Bauwerkslasten können 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 Sohldrücke unter einem streifenförmigen Gründungsplattenausschnitt von:

Stärke	Bemessungswert des Sohlwiderstandes $\sigma_{R,d}$
0,15 m	207 kN/m²
0,20 m	261 kN/m²
0,25 m	315 kN/m²

Werden für die Ausbildung der Bodenplatte Bettungsmoduln k_S benötigt, so sind diese unmittelbar aus der Sohlnormalspannung σ_0 und dem Endwert der Bauwerkssetzung s (z. B. aus Setzungsberechnung DIN 4019) zu ermitteln.

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

Mit: σ_0 Sohlnormalspannung (vorhandene Bodenpressung), kN/m²
s Endwert der Bauwerkssetzung (nach DIN 4019), m

Für eine überschlägliche Berechnung kann k_S z. B. nach

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

mit: E_S Steifemodul als geometrisches Mittel, MN/m²
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 6, Spalte 8 verwendet werden.

Bei Bemessung der Bodenplatte nach dem Bettungsmodulverfahren kann bei den angenommenen Randbedingungen als 1. Näherung ein Bettungsmodul von **$k_s \approx 10$ MN/m³** zum Ansatz gebracht werden.

4.2 Streifenfundamente

Nach den Ergebnissen der durchgeführten Untersuchung liegt eine gleichmäßige Baugrundschichtung 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 des Fundamentes m	Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands kN/m² *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 bis 0,50 m und mit Fundamentbreiten b 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 Fundamenbreiten b und b' ≥ 0,5m 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.

4.3 Maßgebliche Bemessungsparameter für den Straßenoberbau

4.3.1 Frostempfindlichkeit der Böden

Im Untersuchungsgebiet stehen zum überwiegenden Teil nicht frostempfindliche Böden der Klasse F1 (SE) im Erdplanum an. Potentielle Auffüllungen sind auszutauschen.

4.3.2 Hydrologische Verhältnisse

Es ist zunächst nicht davon ausgegangen werden, Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Straßenplanum auftritt.

4.4 Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus

Der im Untersuchungsgebiet festgestellte Baugrund besteht oberflächennah aus nicht frostempfindlichen Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F1.

Eine Frostschutzschicht kann entfallen, wenn die Tiefe 1,2 m (1,3 m bei Frosteinwirkungszone II; 1,5 m bei Frosteinwirkungszone III), von etwaigen frostunempfindlichen Böden der Frostempfindlichkeitsklasse F1, unter Fahrbahnoberfläche beträgt.

4.5 Tragfähigkeit des potentiellen Planums

4.5.1 Vorhandene Tragfähigkeit

Die Mindesttragfähigkeit von $E_{V2} \geq 45$ MPa kann voraussichtlich bei den erkundeten Böden hergestellt werden. Die eng gestuften Sande sowie die aufgefüllten Sande erreichen bei dichter Lagerung vergleichsweise hohe Tragfähigkeiten ($E_{V2} > 80$ MPa), bedürfen aber hoher Wassergehalte bei der Verdichtung. Die Sande sind, insbesondere im abgetrockneten Zustand, mit Straßenbereifung nur eingeschränkt befahrbar. Deshalb sollten sie zügig überbaut werden.

4.5.2 Maßnahmen zur Verbesserung des Planums

Treten örtlich ungenügende Tragfähigkeiten im potentiellen Erdplanum auf, wird ein Bodenaustausch oder eine mechanische Bodenverbesserung (intensiver Nachverdichtung, Kornverbesserung) empfohlen.

Eine Verstärkung der Tragschicht wird notwendig wenn nach intensiver Nachverdichtung, die geforderten Tragfähigkeiten nicht erreicht werden.

4.6 Aufbauvorschlag gemäß RStO

Der Aufbau ist von der zu erwartenden Belastungsklasse in Bezug auf die potentielle Nutzung durch Schwerverkehr abhängig. Dabei ist zu berücksichtigen, dass durch langsam fahrenden, spurgeführten Schwerverkehr besonders hohe Belastungen auf den Straßenoberbau wirken. Erfahrungsgemäß kann dies bei Asphaltoberbau verstärkt zu Spurrinnen, besonders bei hohen Lufttemperaturen und starker Sonneneinstrahlung, führen.

Grundlage ist die **RStO 12** „Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“. Es wird zunächst eine Bauweise nach RStO 12, Tafel 1, Zeile 5 empfohlen.

Tafel 1: Bauweisen mit Asphaltdecke für Fahrbahnen auf F2- und F3-Untergrund/Unterbau

(Dickenangaben in cm; ▼ E_{v2}-Mindestwerte in MPa)

Zeile	Belastungsklasse	Bk100	Bk32	Bk10	Bk3,2	Bk1,8	Bk1,0	Bk0,3
	B [Mio.]	> 32	> 10 - 32	> 3,2 - 10	> 1,8 - 3,2	> 1,0 - 1,8	> 0,3 - 1,0	≤ 0,3
	Dicke des frostsich. Oberbaus[1)]	55 65 75 85	55 65 75 85	55 65 75 85	45 55 65 75	45 55 65 75	45 55 65 75	35 45 55 65
	Asphalttragschicht und Schotter- oder Kiestragschicht auf Schicht aus frostunempfindlichem Material							
5	Asphaltdecke Asphalttragschicht Schotter- oder Kiestragschicht Schicht aus frostunempfindlichem Material	▼150 / ▼45 12 18 30[5)] Σ60	▼150 / ▼45 12 14 30[5)] Σ56	▼150 / ▼45 12 10 30[5)] Σ52	▼150 / ▼45 10 10 30[5)] Σ50	▼150 / ▼45 4 12 30[5)] Σ46	▼150 / ▼45 4 10 30[5)] Σ44	▼120 / ▼45 4 8 } [6)] 25[5)] Σ37
	Dicke der Schicht aus frostunempfindlichem Material	Ab 12 cm aus frostunempfindlichem Material, geringere Restdicke ist mit dem darüber liegenden Material auszugleichen						

1) Bei abweichenden Werten sind die Dicken der Frostschutzschicht bzw. des frostunempfindlichen Materials durch Differenzbildung zu bestimmen, siehe auch Tabelle 8
2) Mit rundkörnigen Gesteinskörnungen nur bei örtlicher Bewährung anwendbar
3) Nur mit gebrochenen Gesteinskörnungen und bei örtlicher Bewährung anwendbar
4) Nur auszuführen, wenn das frostunempfindliche Material und das zu verfestigende Material als eine Schicht eingebaut werden
5) Bei Kiestragschicht in Belastungsklassen Bk3,2 bis Bk100 in 40 cm Dicke, in Belastungsklassen Bk0,3 und Bk1,0 in 30 cm Dicke
6) Alternativ: unter Beachtung von Abschnitt 3.3.3 auch Asphalttragdeckschicht anwendbar
7) Alternativ: Abminderung der Asphalttragschicht um 2 cm bei 20 cm dicker Schottertragschicht und $E_{v2} \geq 180$ MPa (in Belastungsklassen Bk1,8 bis Bk100) bzw. $E_{v2} \geq 150$ MPa

Unter Berücksichtigung besonderer Verkehrslasten sollte geprüft werden, ob eine Bauweise gemäß RStO, Tafel 2 in Betonbauweise zweckdienlich ist.

5. Bautechnische Hinweise

5.1 Böschungen/Baugruben/Leitungsgräben

Baugruben mit einer Tiefe >1,25 m sind abzuböschen bzw. zu verbauen. Baugruben die in das Grundwasser einschneiden sind zu verbauen. Die Baugrubenwände abgeböschter Baugruben sind vor Niederschlagswasser und vor Austrocknung zu schützen (z. B. abdecken mit Folie).

Bei beengten Platzverhältnissen sollte bei tieferen Baugruben auf geeignete Verbausysteme zurückgegriffen werden. Es gilt die DIN 4124 „Baugruben und Gräben; Böschungen, Arbeitsraumbreiten“. Nach DIN 4124 ist für die z. T. oberflächennah anstehenden sandigen Böden ein Böschungswinkel von max. 45° einzuhalten.

5.2 Wasserhaltung

Anhand der Ergebnisse der Untersuchungen ist zunächst nicht davon auszugehen, dass aufwendige Wasserhaltungsmaßnahmen notwendig werden. Etwaiges Schichtenwasser kann voraussichtlich durch eine offene Wasserhaltung gefasst werden.

5.3 Abdichtung

Aufgrund der oberflächennah anstehenden Sande im Planungsgebiet sind die Gründungsbauteile voraussichtlich entsprechend einer Wassereinwirkungsklasse W 1.1-E (Bodenfeuchte) nach DIN 18533 zu behandeln.

Die Abdichtungsempfehlung ist mit weiterem Planungsfortschritt und unter Berücksichtigung der Gebäudestandorte anzupassen.

5.4 Dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser

Die freie Versickerung von Niederschlagswasser in den Untergrund ist ein natürlicher Vorgang, der zur Grundwasserneubildung beiträgt. Dabei fließt das auf den Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser über Seitenstreifen (Bankette) und Böschungsflächen und versickert hier zum größten Teil. Der Rest läuft über die Böschungen ab in Mulden und Seitengräben und damit in die Vorflut.

Nach Angaben in der Fachliteratur (Straße + Autobahn 7/96) werden – wenn Flächen mit Oberboden bedeckt und bewachsen sind – auch bei bindigem Oberboden durch die auflockernde Wirkung der Wurzeln und Lebewesen im Boden größere Durchlässigkeiten und damit auch größere Versickerungskapazitäten erreicht als im Ausgangsboden. Erst bei sehr lang anhaltenden Niederschlagsereignissen kann eine Sättigung des Oberbodens eintreten, so dass die Aufnahmekapazität dann auf die Größenordnung des Ausgangsbodens zurückgeht.

Die Versickerung von Niederschlagswasser ist im Untersuchungsgebiet im Untersuchungsgebiet möglich.

Es kann zunächst von einer Wasserdurchlässigkeit von ≈ $1*10^{-5}$ bis $5*10^{-6}$m/s für die Sande und sandigen Auffüllungen ausgegangen werden.

5.5 Entsorgungsweg für Aushubmaterialien

Die untersuchten Bodenproben werden für die Proben MP1, MP2 und MP4 gemäß EBV in die Materialklasse (BM-0) eingeordnet. Die Bodenproben waren zum größten Teil organoleptisch unauffällig.

Die Probe MP3 aus den Bohrstellen BS1 bis BS10 (Tiefe bis ca. 1 m) überschreitet die Schwellenwerte für mineralische Abfälle der Abfallverzeichnis-Verordnung. Im genannten Bereich ist das Vorhandensein von gefährlichem Abfall zu erwarten.

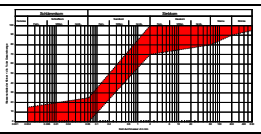
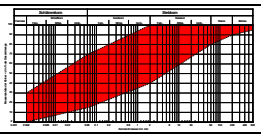
Die sich letztendlich ergebenden Einbaubeschränkungen für den Erdaushub lassen sich schwer abschätzen, da diese auch maßgeblich von der Gewinnung (z. B. Aushubtiefe) abhängig ist. Deklaration und Zuordnung erfolgt erst am tatsächlich angefallenen Abfall (i. d. R. am Haufwerk) anhand der dann gültigen Regelungen durch den Abfallerzeuger.

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 werden. Die Deklaration muss durch die zuständige Abfallbehörde bestätigt werden, dazu ist die Abstimmung im Voraus notwendig.

Die Entsorgung gefährlicher Abfälle darf erst nach erfolgter Bestätigung des Entsorgungsnachweises durch die für die Entsorgungsanlage zuständige Behörde und Zuweisung durch die SBB beginnen.

6. Festlegung der Homogenbereiche nach VOB/C

In Abwägung der Laboruntersuchungen, den durchgeführten Baugrundaufschlüssen sowie den zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung bekannten Baumethoden wurden zunächst für das Gewerk Erdarbeiten Homogenbereiche festgelegt.

Nr.	Spalte		1	2	3
	Homogenbereich Geltung		**O.1 DIN 18320 Landschaftsbau**	**B.1 DIN 18300, GK1**	**B.2 DIN 18300, GK1**
1	Ortsübliche Bezeichnung		Oberboden	Sande, aufgefüllte Böden, Auffüllungen nichtbindig	Geschiebemergel
	Schichtnummern		1	2, 3	4
2	Bodengruppe nach DIN 18196		[OH]	SE, SU, ST, SI, SW, GI, [SE – SU]	SU*, ST*, TL, TM, UM, UL
3	Massenanteil	Steine	< 20.M%	< 20.M%	< 20.M%
		Blöcke	< 5 M.M%	< 10 M.M%	< 10 M.%
4 a	Korngrößenverteilung Ton/Schluff/Sand/Kies in M.-%		n. e.	T: 0 – 15/U: 0 - 25/ S: 70 – 100/K: 80 - 100	T: 0 – 30/U: 15 - 55/ S: 25 – 85/K: 0 - 40
4 b	Kornbänder		-		
5	Dichte, erdfeucht in g/cm³		n. e.	1,6 – 2,2	1,6 – 2,2
6	Undränierte Scherfestigkeit nach in kPa DIN 18137-2		n. b.	n. b.	≥ 60
7	Natürlicher Wassergehalt in M.-%		3 – 25 M.-%.	5 - 15 M.-%	5 - 25 M.-%
8	Plastizitätszahl [-]		n. b.	n. b.	0,1 – 0,40
9	Konsistenzzahl [-]		n. b.	n. b.	> 0,8
10	Lagerungsdichte D		sehr locker bis mitteldicht	locker bis dicht D > 0,15	locker bis dicht D > 0,15
11	organischer Anteil V_{gl} in M.-%		<5 M.-%	< 3 M.-%	< 5 M.-%
12	Bodengruppe nach DIN 18915		2a, 3a, 4a	n. e.	n. e.

n. b. nicht bestimmbar n. e. nicht erforderlich

Die festgelegten Bereiche sind zunächst ein Vorschlag des Baugrundsachverständigen. Für die endgültige Festlegung sind Detailkenntnisse aus der Planung notwendig. Für weitere Gewerke nach VOB/C können sich andere Homogenbereiche ergeben. Auch können sich in Abhängigkeit bestimmter Bauverfahren Änderungen an den unten genannten Bereichen ergeben.

7. Vorschläge für weitere Untersuchungen und Messungen

Es sind für jedes Bauwerk bzw. Bauvorhaben gesondert Untersuchungen durchzuführen.

Nach Festlegung der Gebäudestandorte ist eine Hauptuntersuchung nach EC7 durchzuführen. Dafür ist das Mindestuntersuchungsprogramm nach DIN EN 1997-2, Anhang B.3 einzuhalten.

8. Beurteilung

Die Baugrundverhältnisse sind mit den vorliegenden Aufschlüssen vorerkundet. Es handelt sich nur um punktuelle Aufschlüsse, sodass ein Baugrundrisiko verbleibt. Sollten im Verlauf der Erdarbeiten andere als die beschriebenen Baugrundverhältnisse festgestellt werden, so ist ein Sachverständiger hinzuzuziehen.

Abgeleitet aus den Erkenntnissen der Vorerkundung eignet sich der Baugrund für die Gründung von Bauwerken in üblicher Größenordnung und die Anlage von Erschließungsstraßen sowie den vorgesehenen Außenanlagen bzw. Trainingsbereichen.

Für etwaige Gebäude werden voraussichtlich baugrundverbessernde Maßnahmen (Nachverdichtung) notwendig.

Eine detaillierte Beurteilung kann jedoch mit dem derzeitigen Kenntnisstand über die geplanten Bauwerke noch nicht erfolgen.

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

Anlagenverzeichnis

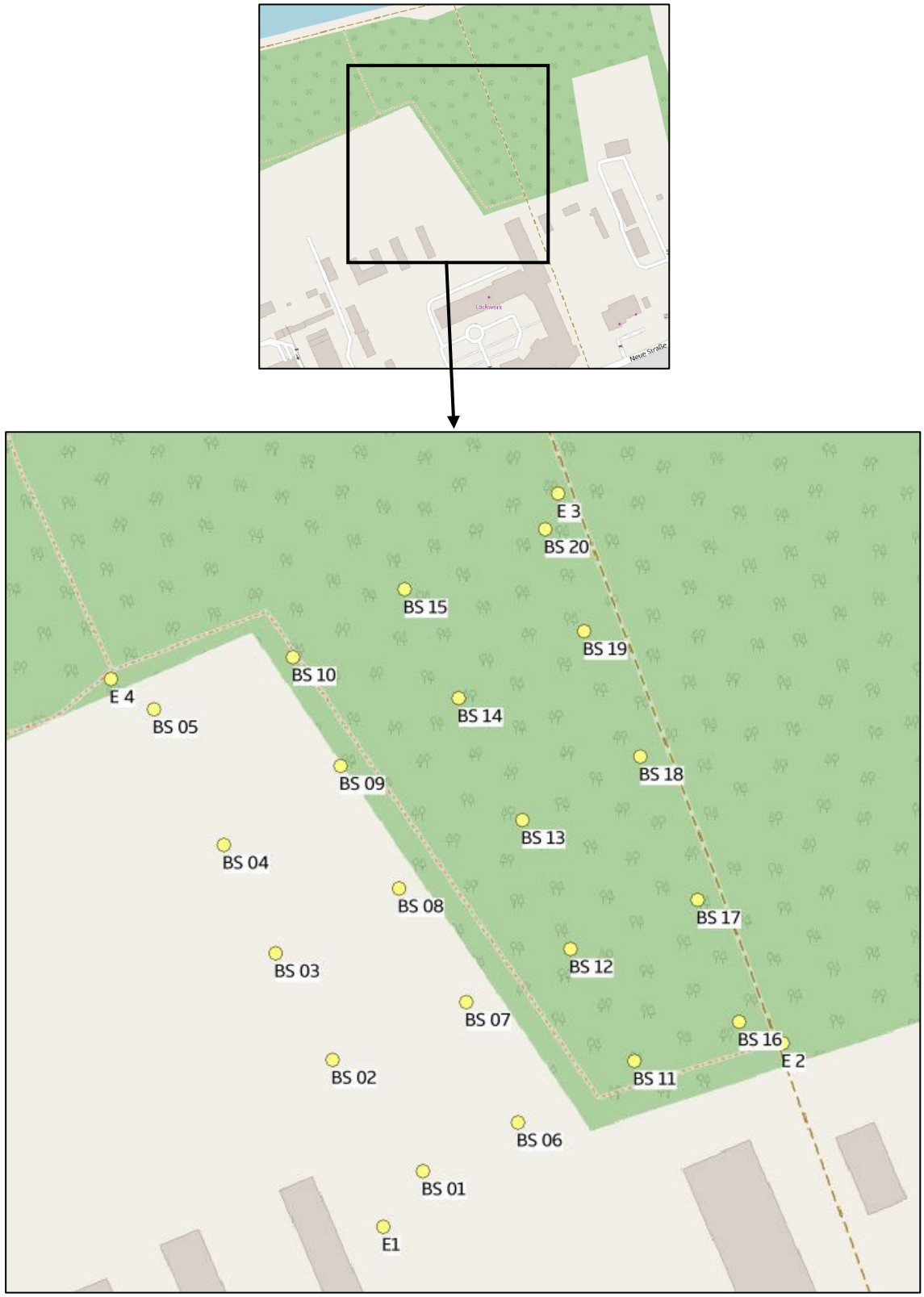
A-1 Lageskizze
A-2 Schichtenverzeichnisse
A-3 Bohrungen und Sondierungen / Baugrundaufschlüsse
A-4 Laboruntersuchungen Boden / Korngrößenverteilung(en)
A-5 Deklarationsanalytik
A-5.1 Probenahme
A-5.2 Umweltuntersuchungen

A-1 **Lageskizze**

Lageskizze zum Prüfbericht 24-0328-E0291

Baugrunduntersuchung

Außenanlagen Zentrum für Brand- und Katastrophenschutz (ZfBK)



Lageskizze zum Prüfbericht 24-0328-E0291

Baugrunduntersuchung

Außenanlagen Zentrum für Brand- und Katastrophenschutz (ZfBK)

Koordinaten

Name	X	Y	Z	Datum	Genauigk
BS 1	420417.88	5856501.81	38.40	15.04.2024	0.01
BS 2	420394.44	5856530.71	38.35	15.04.2024	0.01
BS 3	420379.66	5856558.38	38.58	15.04.2024	0.01
BS 4	420366.21	5856586.49	38.38	15.04.2024	0.01
BS 5	420348.09	5856621.69	38.68	15.04.2024	0.01
BS 6	420442.55	5856514.45	38.49	15.04.2024	0.01
BS 7	420429.14	5856545.7	38.54	15.04.2024	0.01
BS 8	420411.7	5856575.19	38.20	15.04.2024	0.01
BS 9	420396.5	5856606.99	38.31	15.04.2024	0.01
BS 10	420384.14	5856635.2	38.63	15.04.2024	0.01
BS 11	420472.76	5856530.41	38.52	15.04.2024	0.01
BS 12	420456.18	5856559.48	38.83	15.04.2024	0.01
BS 13	420443.7	5856592.94	38.29	15.04.2024	0.01
BS 14	420427.17	5856624.57	38.16	15.04.2024	0.01
BS 15	420413.13	5856652.83	38.21	15.04.2024	0.01
BS 16	420499.93	5856540.57	38.49	15.04.2024	0.01
BS 17	420489.17	5856572.21	38.26	15.04.2024	0.01
BS 18	420474.3	5856609.43	38.28	15.04.2024	0.01
BS 19	420459.73	5856641.96	38.30	15.04.2024	0.01
BS 20	420449.62	5856668.43	38.29	15.04.2024	0.01
Ecke 1	420407.6	5856487.39	38.52	15.04.2024	0.01
Ecke 2	420511.24	5856535.03	38.66	15.04.2024	0.01
Ecke 3	420452.95	5856677.7	38.41	15.04.2024	0.01
Ecke 4	420336.92	5856629.54	38.85	15.04.2024	0.01

A-2 **Schichtenverzeichnisse**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 1 / Blatt: 1 Höhe: 38,40 m DHHN

Datum: 25.04.2024

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.30	a) Oberboden, Feinsand, schwach mittelsandig, schluffig, schwach humos, Wurzeln, Schlacke, Kohlengrus, b) kalkhaltig c) / d) leicht bohrbar / e) schwarz f) Auffüllung / g) / h) [OH] / i) +		bp	1.1	0.10-0.30
2.60	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig, pflanzliche Reste, kalkfrei b) c) / d) leicht bohrbar / e) hellgraubraun graubraun f) Auffüllung / g) / h) [SE] / i) O		bp	1.2	1.10-2.10
5.30	a) Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, kalkhaltig b) c) / d) mittelschwer bohrbar / e) hellbraun f) / g) / h) SE / i) +		bp	1.3	3.20-4.80
7.60	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei b) c) / d) mittelschwer bohrbar / e) hellgelbbraun f) / g) / h) SU / i) O		bp	1.4	5.80-7.00
8.00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos - lagenweise, d<3mm, kalkhaltig b) c) / d) mittelschwer bohrbar / e) hellgraubraun f) / g) / h) SU / i) +		bp	1.5	7.60-7.90

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.2.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 2 / Blatt: 1 Höhe: 38,35 m DHHN

Datum: 25.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.20	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei					bp	2.1	0.00-0.20
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h) [OH]	i) O				
0.40	a) Auffüllung, Asche, kalkfrei					bp	2.2	0.20-0.40
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelrotbraun					
	f)	g)	h) A	i) O				
1.60	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, pflanzliche Reste, kalkfrei					bp	2.3	0.70-1.50
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar	e) hellgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h) [SE]	i) O				
2.10	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei							
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SU	i) O				
6.00	a) Grobsand, mittelsandig, schwach kiesig, kalkfrei					bp bp	2.4 2.5	2.50-3.50 4.50-5.50
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellgraubraun graubraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.2.2

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 2 / Blatt: 2 Höhe: 38,35 m DHHN

Datum: 25.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
8.00	a) Feinsand, schwach schluffig, kalkfrei					bp	2.6	6.50-7.70
	b)							
	c)	d) schwer 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)				
	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: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.3.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 3 / Blatt: 1 Höhe: 38,58 m DHHN

Datum: 29.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.60	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach humos, Wurzeln, Eisen, b) kalkfrei c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h) [OH]	i) O				
1.80	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, pflanzliche Reste, kalkfrei b) c)	d) leicht bohrbar	e) graubraun hellgraubraun			bp	3.1	0.80-1.50
	f) Auffüllung	g)	h) [SE]	i) O				
2.20	a) Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				
4.90	a) Mittelsand, stark grobsandig, schwach grobkiesig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp bp	3.2 3.3	2.30-2.90 3.50-4.50
	f)	g)	h) SE	i) O				
7.60	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp	3.4	5.50-7.00
	f)	g)	h) SE	i) O				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.3.2

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 3 / Blatt: 2 Höhe: 38,58 m DHHN

Datum: 29.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
8.00	a) Feinsand, mittelsandig, kalkfrei b) c)	d) schwer bohrbar	e) hellbraun			bp	3.5	7.60-7.90
	f)	g)	h) SE	i) O				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	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: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.4.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 4 / Blatt: 1 Höhe: 38,38 m DHHN

Datum: 29.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.50	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln, Ziegelreste, Sand-Anteile,					bp	4.1	0.10-0.40
	b) kalkhaltig							
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelgrau dunkelgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h) [OH]	i) +				
1.40	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, kalkfrei					bp	4.2	0.70-1.00
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				
2.30	a) Grobsand, mittelsandig, kiesig, kalkfrei					bp	4.3	1.60-2.00
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) graubraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				
6.10	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, kalkfrei					bp bp	4.4 4.5	2.50-3.30 4.50-5.50
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				
7.00	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach kiesig, durchsetzt mit Grobsandlagen, kalkfrei							
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.4.2

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 4 / Blatt: 2 Höhe: 38,38 m DHHN

Datum: 29.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
8.00	a) Feinsand, mittelsandig, kalkfrei					bp	4.6	7.10-7.80
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar - schwer b	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	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: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.5

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 5 / Blatt: 1 Höhe: 38,68 m DHHN

Datum: 08.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.50	a) Oberboden, Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach humos, Wurzeln, Beton, kalkhaltig b) c)	d) leicht bohrbar - mittelschwer bohrb	e) dunkelgrau					
	f) Auffüllung	g)	h) [OH]	i) +				
0.90	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, Wurzeln, kalkfrei b) c)	d) leicht bohrbar	e) braun			bp	5.1	0.60-0.90
	f)	g)	h) SE	i) O				
3.20	a) Feinsand, Mittelsand, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp	5.2	1.50-2.50
	f)	g)	h) SE	i) O				
4.80	a) Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp	5.3	3.50-4.50
	f)	g)	h) SE	i) O				
8.00	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei b) c)	d) schwer bohrbar	e) hellbraun			bp bp	5.4 5.5	5.10-6.00 7.00-7.90
	f)	g)	h) SE	i) O				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.6.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 6 / Blatt: 1 Höhe: 38,49 m DHHN

Datum: 25.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.20	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schluffig, schwach humos, Wurzeln, Dachpappe, kalkhaltig					bp	6.1	0.00-0.20
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h) [OH]	i) +				
0.50	a) Auffüllung, Feinsand, stark humos, Wurzeln, kalkfrei					bp	6.2	0.20-0.50
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelrotbraun					
	f)	g)	h) A	i) O				
1.70	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, Holzstücke, kalkfrei					bp	6.3	0.80-1.50
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h) [SE]	i) O				
2.70	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, kalkfrei					bp	6.4	1.80-2.50
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				
5.70	a) Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, kalkhaltig					bp bp	6.5 6.6	3.00-3.80 4.80-5.60
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.6.2

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 6 / Blatt: 2 Höhe: 38,49 m DHHN

Datum: 25.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
8.00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach schluffig - lagenweise, schluffig - lagenweise, kalkhaltig					bp	6.7	6.50-7.60
	b)							
	c)	d) schwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SU*	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	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: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.7.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 7 / Blatt: 1 Höhe: 38,54 m DHHN

Datum: 25.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.20	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln, Ziegelreste, kalkhaltig							
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h) [OH]	i) +				
0.40	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, Wurzeln, Ziegelstücke, kalkhaltig							
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h) [SE]	i) +				
2.40	a) Auffüllung, Feinsand, schwach mittelsandig, stark schluffig, schwach kiesig, pflanzliche Reste,					bp bp	7.1 7.2	0.50-1.20 1.50-2.20
	b) Ziegelstücke, Schlackereste, Kohlengrus, kalkhaltig							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h) A	i) +				
3.80	a) Auffüllung, Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, Bauschutt, pflanzliche Reste, kalkhaltig					bp	7.3	2.50-3.50
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar - mittelschwer bohrb	e) dunkelgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h) A	i) +				
4.70	a) Mittelsand, Grobsand, schwach kiesig, kalkfrei					bp	7.4	4.00-4.60
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.7.2

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 7 / Blatt: 2 Höhe: 38,54 m DHHN

Datum: 25.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
4.80	a) Kies, schwach sandig, kalkhaltig							
	b)							
	c)	d) schwer bohrbar	e) graubraun					
	f)	g)	h) GE	i) +				
8.00	a) Feinsand, stark schluffig, schwach schluffig - lagenweise, schluffig - lagenweise, kalkhaltig					bp	7.5	5.50-7.50
	b)							
	c)	d) schwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SU*	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	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: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.8.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 8 / Blatt: 1 Höhe: 38,20 m DHHN

Datum: 29.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.20	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln, Glasscherben, kalkfrei							
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar	e) schwarz dunkelgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h) [OH]	i) O				
1.10	a) Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, pflanzliche Reste, kalkfrei					bp	8.1	0.50-0.90
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar	e) hellgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h) [SE]	i) O				
1.40	a) Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, pflanzliche Reste, kalkfrei							
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar	e) hellgraubraun graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h) [SE]	i) O				
2.60	a) Feinsand, mittelsandig, kalkfrei					bp	8.2	1.50-2.50
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				
6.50	a) Mittelsand, stark grobsandig, schwach grobkiesig, kalkfrei					bp bp	8.3 8.4	3.10-4.00 5.00-6.00
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) graubraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.8.2

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 8 / Blatt: 2 Höhe: 38,20 m DHHN

Datum: 29.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
7.30	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei					bp	8.5	6.60-7.10
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				
8.00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, humos - lagenweise, d<3mm, kalkfrei					bp	8.6	7.40-7.90
	b)							
	c)	d) mittelschwer 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)				
	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: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.9.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 9 / Blatt: 1 Höhe: 38,31 m DHHN

Datum: 29.04.2024

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.30	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach humos, Wurzeln, Eisen, kalkfrei b) c) / d) leicht bohrbar / e) dunkelgraubraun f) Auffüllung / g) / h) [OH] / i) O				
1.20	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach feinkiesig, Mittelsand-Anteile, Grobsand-Anteile, b) kalkfrei c) / d) mittelschwer bohrbar / e) graubraun f) Auffüllung / g) / h) [SE] / i) O		bp	9.1	0.40-0.80
2.60	a) Feinsand, mittelsandig, kalkfrei b) c) / d) mittelschwer bohrbar / e) hellbraun f) / g) / h) SE / i) O		bp	9.2	1.40-2.50
3.50	a) Grobsand, mittelsandig, schwach kiesig, kalkfrei b) c) / d) mittelschwer bohrbar / e) graubraun f) / g) / h) SE / i) O		bp	9.3	2.80-3.40
7.10	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, Grobsand - lagenweise, kalkfrei b) c) / d) mittelschwer bohrbar / e) hellbraun f) / g) / h) SE / i) O		bp bp	9.4 9.5	3.70-4.50 5.50-6.50

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.9.2

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 9 / Blatt: 2 Höhe: 38,31 m DHHN

Datum: 29.04.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung [1] h) [1] Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
8.00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei b) c) d) mittelschwer bohrbar e) hellbraun f) g) h) SU i) O					bp	9.6	7.20-7.80
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)							
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)							
	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: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.10

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 10 / Blatt: 1 Höhe: 38,63 m DHHN

Datum: 08.05.2024

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.50	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach humos, Wurzeln, Sand-Anteile, kalkfrei b) c) / d) leicht bohrbar / e) dunkelgraubraun schwarz f) Auffüllung / g) / h) [OH] / i) O				
1.20	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, kalkfrei b) c) / d) mittelschwer bohrbar / e) braun f) / g) / h) SE / i) O		bp	10.1	0.60-1.00
3.40	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei b) c) / d) mittelschwer bohrbar / e) hellbraun f) / g) / h) SU / i) O		bp	10.2	1.50-2.70
6.70	a) Mittelsand, stark grobsandig, schwach steinig, kalkfrei b) c) / d) mittelschwer bohrbar / e) hellbraun f) / g) / h) SE / i) O		bp bp	10.3 10.4	3.60-4.60 5.50-6.70
8.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei b) c) / d) mittelschwer bohrbar / e) hellbraun f) / g) / h) SE / i) O		bp	10.5	7.00-7.80

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.11

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 11 / Blatt: 1 Höhe: 38,52 m DHHN

Datum: 06.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.20	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei b) c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelgraubraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i) O				
1.00	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei b) c)	d) leicht bohrbar	e) braun			bp	11.1	0.30-0.80
	f)	g)	h) SE	i) O				
2.60	a) Mittelsand, feinsandig, Grobsand - lagenweise, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp	11.2	1.30-2.30
	f)	g)	h) SE	i) O				
5.30	a) Grobsand, schwach feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp	11.3	3.10-4.50
	f)	g)	h) SE	i) O				
8.00	a) Feinsand, schwach schluffig, einzelne Feinandlagen, einzelne stark schluffige Lagen, kalkhaltig b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun - graubraun			bp	11.4	5.50-7.50
	f)	g)	h) SU	i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.12.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 12 / Blatt: 1 Höhe: 38,83 m DHHN

Datum: 06.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung [1] h) [1] Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.20	a) Oberboden, Mittelsand, feinsandig, schwach humos, Wurzeln, Laub, kalkfrei b) c) d) leicht bohrbar e) dunkelgraubraun f) Mutterboden g) h) OH i) O							
0.70	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, Wurzeln, kalkfrei b) c) d) mittelschwer bohrbar e) hellbraun f) g) h) SE i) O					bp	12.1	0.30-0.60
1.90	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, Mittelsand - lagenweise, kalkfrei b) c) d) mittelschwer bohrbar e) hellbraun f) g) h) SE i) O					bp	12.2	0.80-1.50
3.20	a) Grobsand, mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkfrei b) c) d) mittelschwer bohrbar e) hellbraun f) g) h) SE i) O					bp	12.3	2.20-2.80
4.80	a) Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkfrei b) c) d) mittelschwer bohrbar e) hellbraun f) g) h) SE i) O					bp	12.4	3.50-4.50

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.12.2

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 12 / Blatt: 2 Höhe: 38,83 m DHHN

Datum: 06.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
4.90	a) Kies, schwach sandig, schwach steinig, Abbruch wegen Hindernis, kalkfrei							
	b)							
	c)	d) schwer bohrbar	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h) GE	i) O				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	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: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.13.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 13 / Blatt: 1 Höhe: 38,29 m DHHN

Datum: 07.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.20	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei b) c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelgraubraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i) O				
1.30	a) Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig, schwach grobsandig, kalkfrei b) c)	d) leicht bohrbar	e) braun			bp	13.1	0.50-0.90
	f)	g)	h) SE	i) O				
2.60	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp	13.2	1.50-2.30
	f)	g)	h) SU	i) O				
6.00	a) Grobsand, mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkhaltig b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellgraubraun			bp bp	13.3 13.4	2.80-3.80 4.80-5.80
	f)	g)	h) SE	i) +				
7.50	a) Feinsand, schwach schluffig, stark schluffig - lagenweise, kalkhaltig b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp	13.5	6.50-7.20
	f)	g)	h) SU	i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.13.2

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 13 / Blatt: 2 Höhe: 38,29 m DHHN

Datum: 07.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
8.00	a) Geschiebemergel, Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig, schwach Feinsand - lagenweise, steif,					bp	13.6	7.60-7.90
	b) kalkhaltig							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) graubraun					
	f)	g)	h) TM	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	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: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.14

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 14 / Blatt: 1 Höhe: 38,16 m DHHN

Datum: 07.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1)] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1)] / h) [1)] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.20	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei b) c) / d) leicht bohrbar / e) dunkelgraubraun f) Mutterboden / g) / h) OH / i) O							
0.50	a) Grobsand, mittelsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, kalkfrei b) c) / d) leicht bohrbar / e) braun f) / g) / h) [SE] / i) O							
2.70	a) Mittelsand, stark feinsandig, kalkfrei b) c) / d) mittelschwer bohrbar / e) hellbraun f) / g) / h) SE / i) O					bp bp	14.1 14.2	0.60-1.00 1.90-2.50
5.50	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, kalkfrei b) c) / d) mittelschwer bohrbar / e) hellbraun f) / g) / h) SE / i) O					bp	14.3	3.50-5.00
7.10	a) Grobsand, mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, Abbruch wegen Hindernis, kalkhaltig b) c) / d) mittelschwer bohrbar / e) hellgraubraun f) / g) / h) SE / i) +					bp	14.4	6.00-7.00

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.15.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 15 / Blatt: 1 Höhe: 38,21 m DHHN

Datum: 08.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.20	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei b) c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelgraubraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i) O				
1.10	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, Wurzeln, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun			bp	15.1	0.30-0.80
	f)	g)	h) SE	i) O				
3.40	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp	15.2	1.80-2.80
	f)	g)	h) SU	i) O				
6.80	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach steinig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp bp	15.3 15.4	3.50-4.50 5.50-6.50
	f)	g)	h) SE	i) O				
7.70	a) Mittelsand, feinsandig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp	15.5	7.00-7.60
	f)	g)	h) SE	i) O				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.15.2

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 15 / Blatt: 2 Höhe: 38,21 m DHHN

Datum: 08.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
8.00	a) Feinsand, schwach schluffig, kalkfrei							
	b)							
	c)	d) mittelschwer 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)				
	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: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.16.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 16 / Blatt: 1 Höhe: 38,49 m DHHN

Datum: 06.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.10	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei b) c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelgraubraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i) O				
1.30	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, Wurzeln, kalkfrei b) c)	d) leicht bohrbar	e) braun			bp	16.1	0.30-0.70
	f)	g)	h) SE	i) O				
2.30	a) Feinsand, Mittelsand, schwach grobsandig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp	16.2	1.50-2.10
	f)	g)	h) SE	i) O				
6.10	a) Grobsand, mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp bp	16.3 16.4	2.50-3.30 4.50-5.50
	f)	g)	h) SE	i) O				
7.10	a) Feinsand, schluffig, kalkhaltig b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp	16.5	6.30-6.90
	f)	g)	h) SU	i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.16.2

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 16 / Blatt: 2 Höhe: 38,49 m DHHN

Datum: 06.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
8.00	a) Feinsand, schluffig, einzelne humose Lagen d<5mm, kalkhaltig					bp	16.6	7.30-7.80
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h) SU	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	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: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.17.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 17 / Blatt: 1 Höhe: 38,26 m DHHN

Datum: 06.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.20	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei b) c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelgraubraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i) O				
0.90	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, kalkfrei b) c)	d) leicht bohrbar	e) braun			bp	17.1	0.40-0.80
	f)	g)	h) SE	i) O				
1.70	a) Grobsand, mittelsandig, schwach kiesig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) braun			bp	17.2	1.10-1.60
	f)	g)	h) SE	i) O				
2.20	a) Feinsand, mittelsandig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				
4.30	a) Grobsand, schwach mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp	17.3	2.50-3.50
	f)	g)	h) SE	i) O				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.17.2

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 17 / Blatt: 2 Höhe: 38,26 m DHHN

Datum: 06.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
5.80	a) Mittelsand, feinsandig, kalkfrei					bp	17.4	4.50-5.50
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				
6.00	a) Kies, schwach sandig, schwach steinig, kalkfrei							
	b)							
	c)	d) schwer bohrbar	e) hellgraubraun					
	f)	g)	h) GE	i) O				
7.20	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei					bp	17.5	6.20-7.00
	b)							
	c)	d) schwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SU	i) O				
7.80	a) Feinsand, stark schluffig, kalkhaltig					bp	17.6	7.30-7.70
	b)							
	c)	d) schwer bohrbar	e) graubraun					
	f)	g)	h) SU*	i) +				
8.00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, kalkhaltig							
	b)							
	c)	d) schwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SU	i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.18.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 18 / Blatt: 1 Höhe: 38,28 m DHHN

Datum: 07.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung [1]					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung [1]	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.30	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei							
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelbraun dunkelgraubraun					
	f) Auffüllung	g)	h) [OH]	i) O				
2.30	a) Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, pflanzliche Reste, Mutterbodenklumpen, kalkfrei					bp	18.1	0.60-1.80
	b)							
	c)	d) leicht bohrbar	e) graubraun					
	f) Auffüllung	g)	h) [SE]	i) O				
2.70	a) Mittelsand, stark feinsandig, kalkfrei					bp	18.2	2.30-2.70
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				
4.20	a) Grobsand, mittelsandig, schwach kiesig, kalkfrei					bp	18.3	3.10-4.00
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				
7.20	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei					bp	18.4	5.00-6.50
	b)							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun					
	f)	g)	h) SE	i) O				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.18.2

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 18 / Blatt: 2 Höhe: 38,28 m DHHN

Datum: 07.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung 1)	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
8.00	a) Geschiebemergel, Schluff, schwach sandig, schwach tonig, schwach kiesig, durchsetzt mit Feinsand-und					bp	18.5	7.40-7.90
	b) stark schluffigen Lagen, steif, kalkhaltig							
	c)	d) mittelschwer bohrbar	e) graubraun					
	f)	g)	h) TL	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	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: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.19.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 19 / Blatt: 1 Höhe: 38,30 m DHHN

Datum: 07.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.10	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei b) c)	d) leicht bohrbar	e) dunkelgraubraun					
	f) Mutterboden	g)	h) OH	i) O				
0.60	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei b) c)	d) leicht bohrbar	e) braun			bp	19.1	0.20-0.50
	f)	g)	h) SE	i) O				
3.30	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp	19.2	1.50-2.50
	f)	g)	h) SU	i) O				
4.80	a) Mittelsand, stark grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach steinig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp	19.3	3.50-4.50
	f)	g)	h) SE	i) O				
7.20	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei b) c)	d) mittelschwer bohrbar	e) hellbraun			bp	19.4	5.50-6.50
	f)	g)	h) SE	i) O				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.19.2

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 19 / Blatt: 2 Höhe: 38,30 m DHHN

Datum: 07.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung [1] h) [1] Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
8.00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei b) c) d) mittelschwer bohrbar e) hellbraun f) g) h) SU i) O					bp	19.5	7.40-7.90
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)							
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)							
	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: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.20.1

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 20 / Blatt: 1 Höhe: 38,29 m DHHN

Datum: 07.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung [1] h) [1] Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.30	a) Oberboden, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei b) c) d) leicht bohrbar e) dunkelgraubraun f) Auffüllung g) h) [OH] i) O							
1.30	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, Mutterbodenklumpem, pflanzliche Reste, kalkfrei b) c) d) leicht bohrbar e) braun hellgraubraun f) Auffüllung g) h) [SE] i) O					bp	20.1	0.50-1.00
4.30	a) Mittelsand, stark feinsandig, kalkfrei b) c) d) mittelschwer bohrbar e) hellbraun f) g) h) SE i) O					bp	20.2	2.00-3.50
5.50	a) Grobsand, mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkhaltig b) c) d) mittelschwer bohrbar e) hellgraubraun f) g) h) SE i) +					bp	20.3	4.50-5.10
6.70	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei b) c) d) mittelschwer bohrbar e) hellbraun f) g) h) SU i) O					bp	20.4	6.00-6.60

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bericht: 24-0328-E0291

Anlage: A-2.20.2

Vorhaben: Err. Außenanlage mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK, Neue Str. in 16225 Eberswalde

Bohrung BS 20 / Blatt: 2 Höhe: 38,29 m DHHN

Datum: 07.05.2024

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkung [1] c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung [1] / h) [1] Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
8.00	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, kalkhaltig b) c)	d) schwer bohrbar	e) hellgraubraun hellbraun			bp	20.5	6.90-7.90
	f)	g)	h) SU	i) +				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a) b) c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

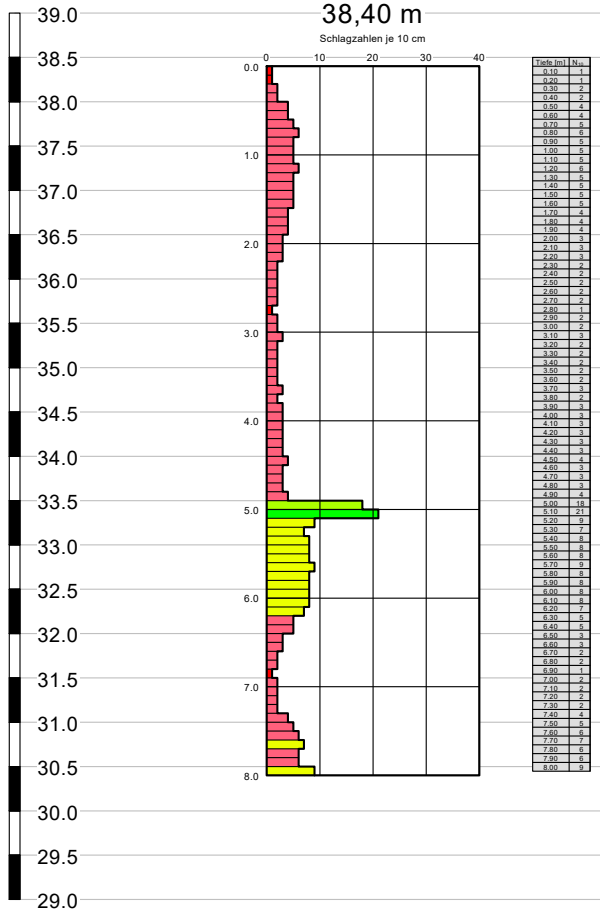
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

A-3 **Bohrungen und Sondierungen / Baugrundaufschlüsse**

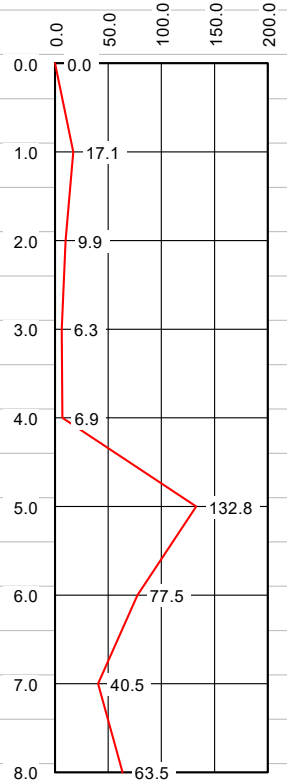
DPH 1

38,40 m

Schlagzahlen je 10 cm

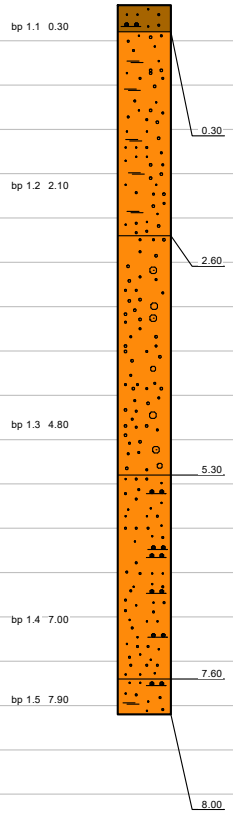


Drehmomente [Nm]



BS 1

38,40 m DHHN



Oberboden [OH]
schwarz, Feinsand, schwach mittelsandig, schluffig, schwach humos, Wurzeln, Schlacke, Kohlengrus, kalkhaltig

Mittelsand [SE]
hellgraubraun, graubraun, schwach feinsandig, schwach grobsandig, pflanzliche Reste, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, grobsandig, schwach kiesig, kalkhaltig

Feinsand SU
hellgelbbraun, schwach mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei

Feinsand SU
hellgraubraun, schwach mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos - lagenweise, d<3mm, kalkhaltig

Legende Bohrprofil

- steif
- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

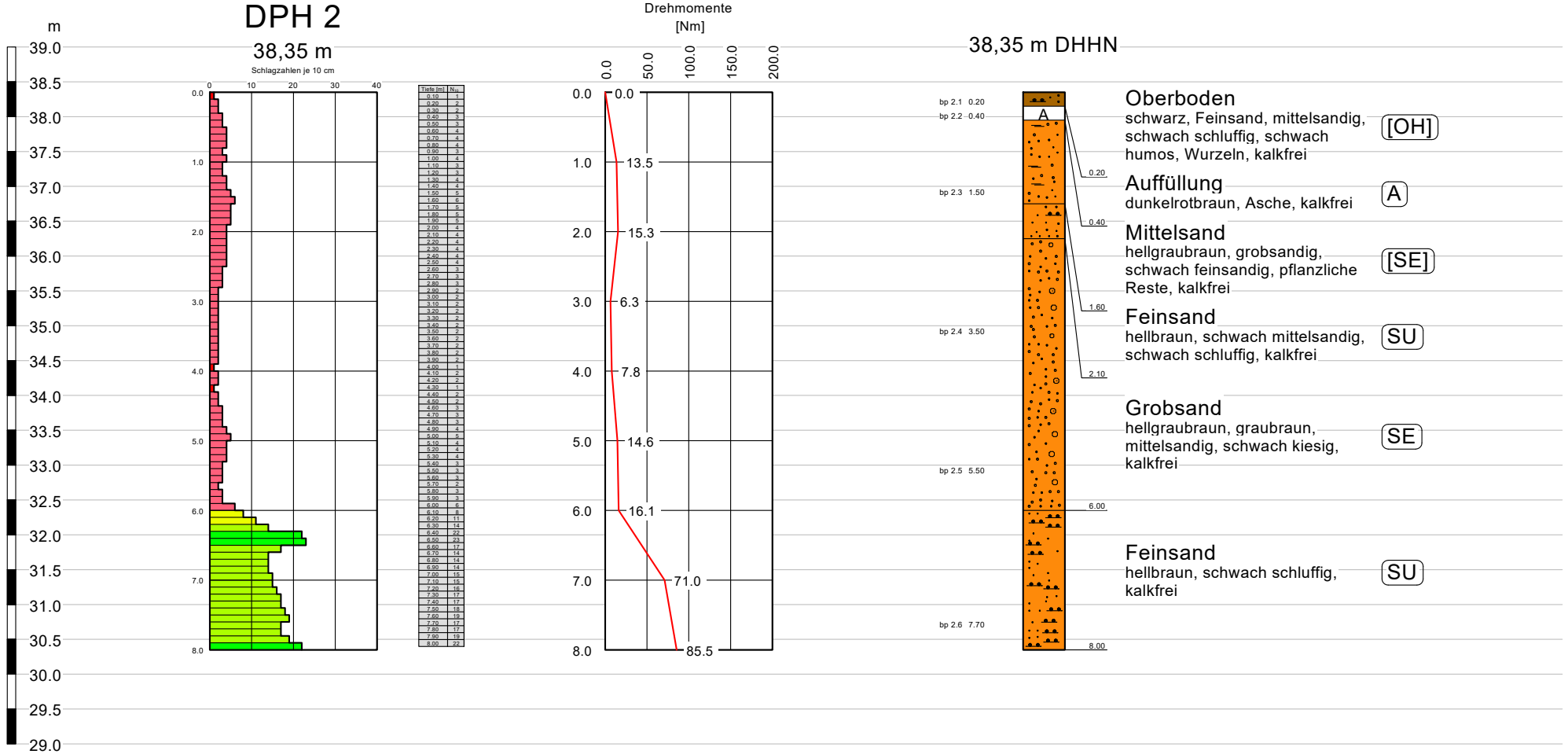
Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.1



Legende Bohrprofil

steif

Schluff
Feinsand
Mittelsand
Grobsand
Kies
Auffüllung
Geschiebemergel
Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

sehr gering (< 2)
gering (< 7/5)
mittel (< 12/8)
groß (< 20/12)
sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

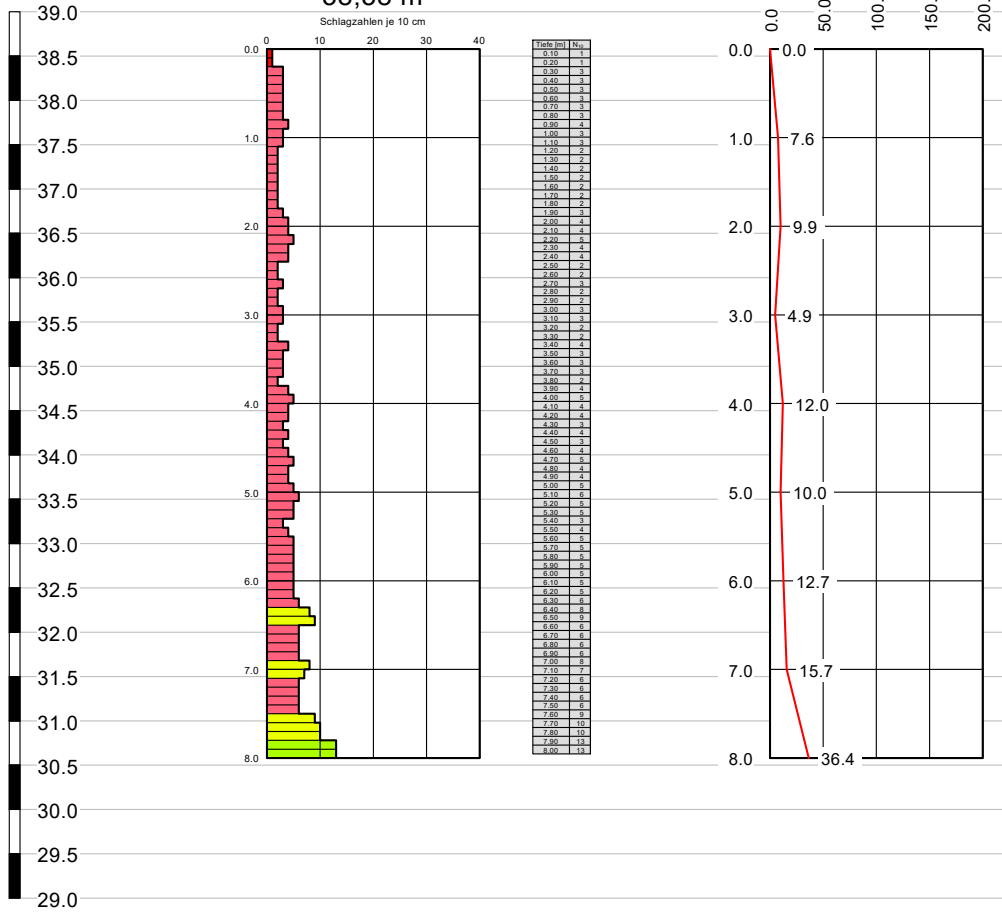
Probenahme: 15.04.-08.05.2024 /

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.2

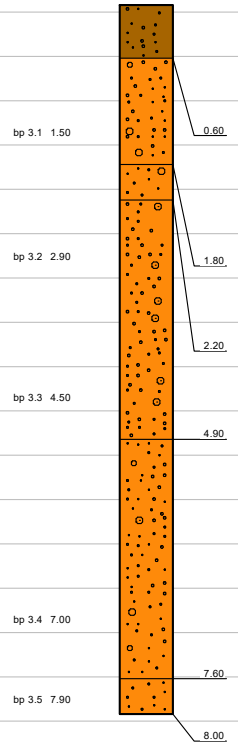
DPH 3

38,58 m



BS 3

38,58 m DHHN



Oberboden [OH]
dunkelgraubraun, Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach humos, Wurzeln, Eisen, kalkfrei

Mittelsand [SE]
graubraun, hellgraubraun, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, pflanzliche Reste, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, feinsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, stark grobsandig, schwach grobkiesig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Feinsand SE
hellbraun, mittelsandig, kalkfrei

Legende Bohrprofil

- steif
- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

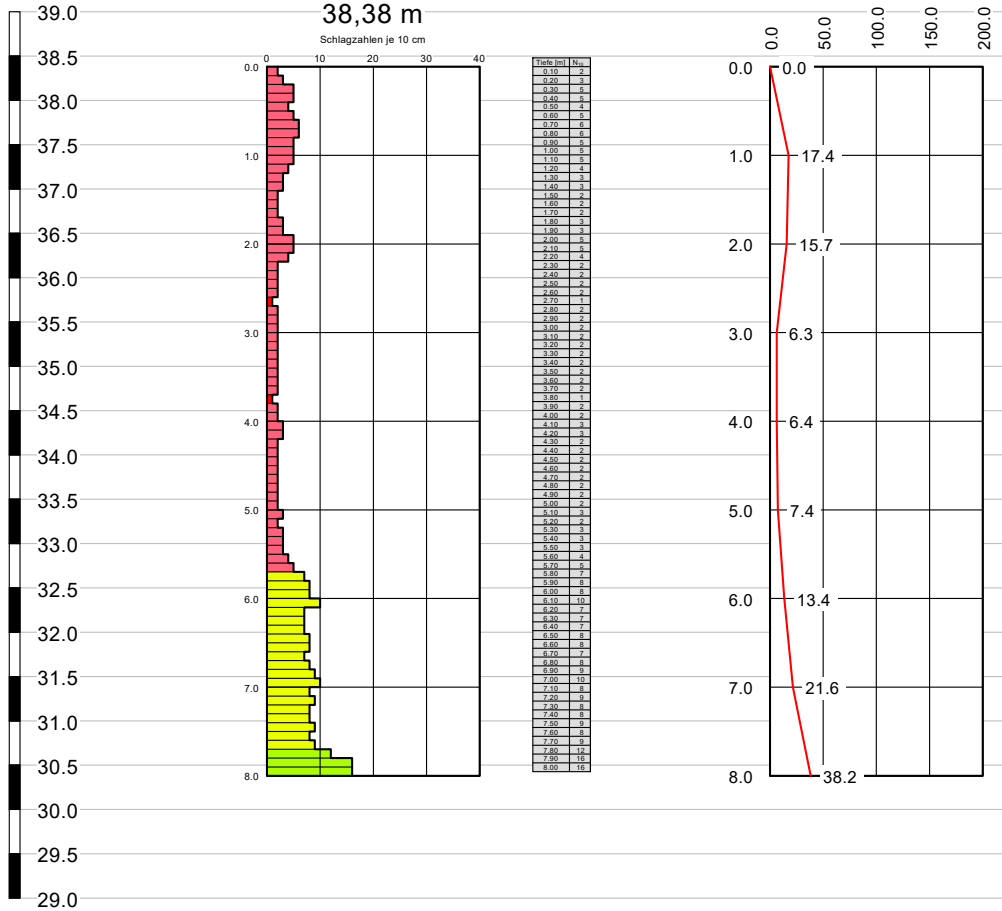
Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.3

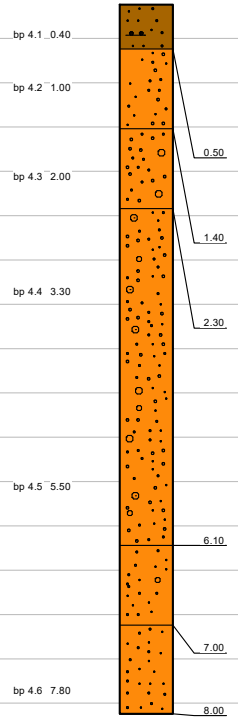
DPH 4

38,38 m



BS 4

38,38 m DHHN



Oberboden [OH]
dunkelgrau, dunkelgraubraun, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln, Ziegelreste, Sand-Anteile, kalkhaltig

Mittelsand SE
braun, hellbraun, feinsandig, schwach grobsandig, kalkfrei

Grobsand SE
graubraun, mittelsandig, kiesig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellgraubraun, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, schwach feinsandig, schwach kiesig, durchsetzt mit Grobsandlagen, kalkfrei

Feinsand SE
hellbraun, mittelsandig, kalkfrei

Legende Bohrprofil

steif

- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

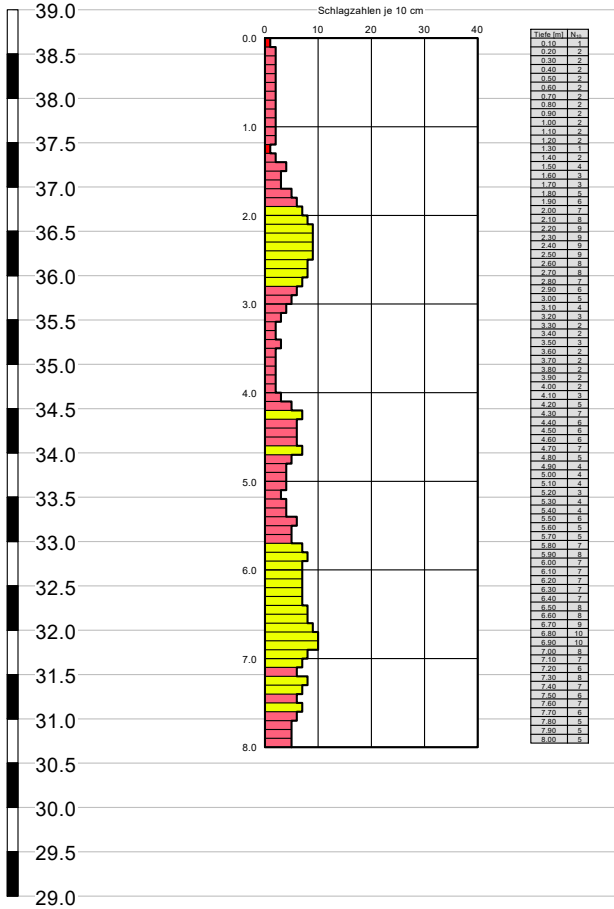
Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

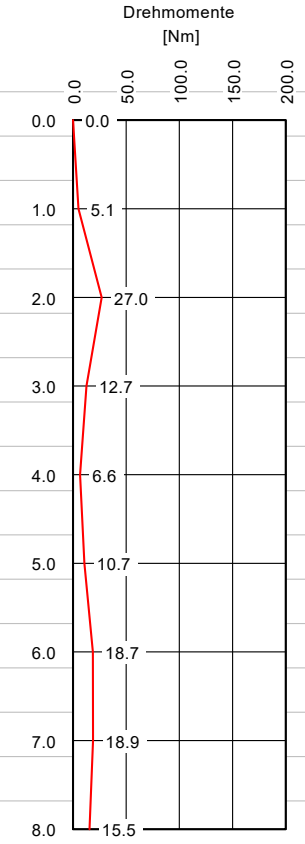
Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.4

DPH 5

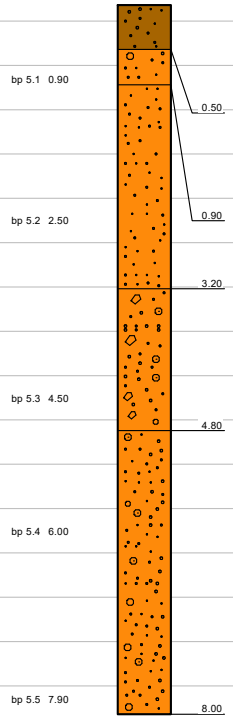
38,68 m





BS 5

38,68 m DHHN



Oberboden [OH]
dunkelgrau, Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach humos, Wurzeln, Beton, kalkhaltig

Mittelsand SE
braun, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, Wurzeln, kalkfrei

Feinsand, Mittelsand SE
hellbraun, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Legende Bohrprofil

- steif
- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

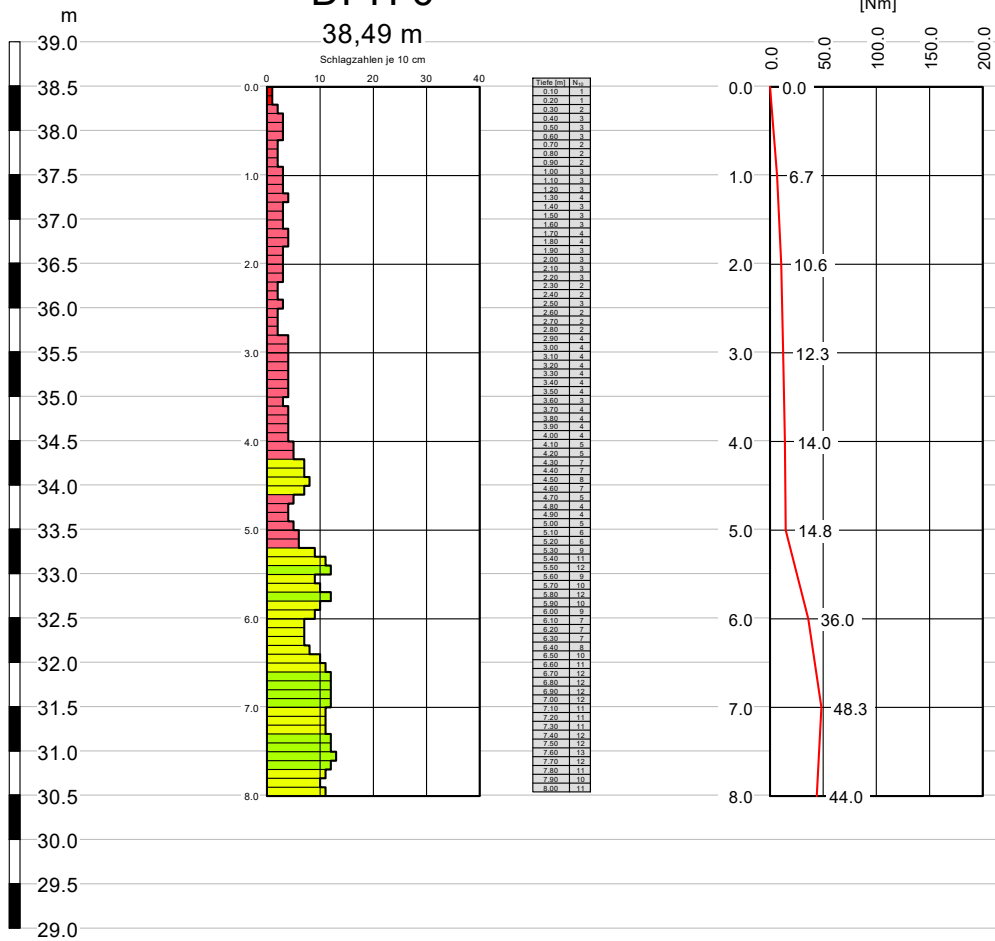
Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.5

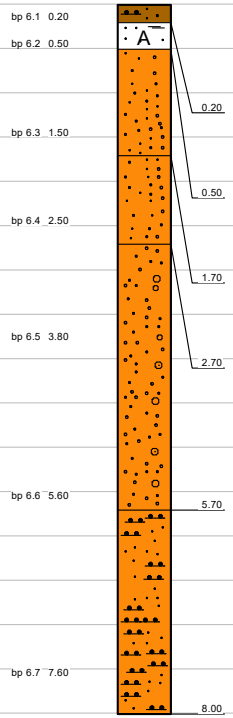
DPH 6

38,49 m



BS 6

38,49 m DHHN



Oberboden [OH]
schwarz, Feinsand, mittelsandig, schluffig, schwach humos, Wurzeln, Dachpappe, kalkhaltig

Auffüllung A
dunkelrotbraun, Feinsand, stark humos, Wurzeln, kalkfrei

Mittelsand [SE]
graubraun, feinsandig, schwach grobsandig, Holzstücke, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, feinsandig, schwach grobsandig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, grobsandig, schwach kiesig, kalkhaltig

Feinsand SU*
hellbraun, stark schluffig, schwach schluffig - lagenweise, schluffig - lagenweise, kalkhaltig

Legende Bohrprofil

steif

- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

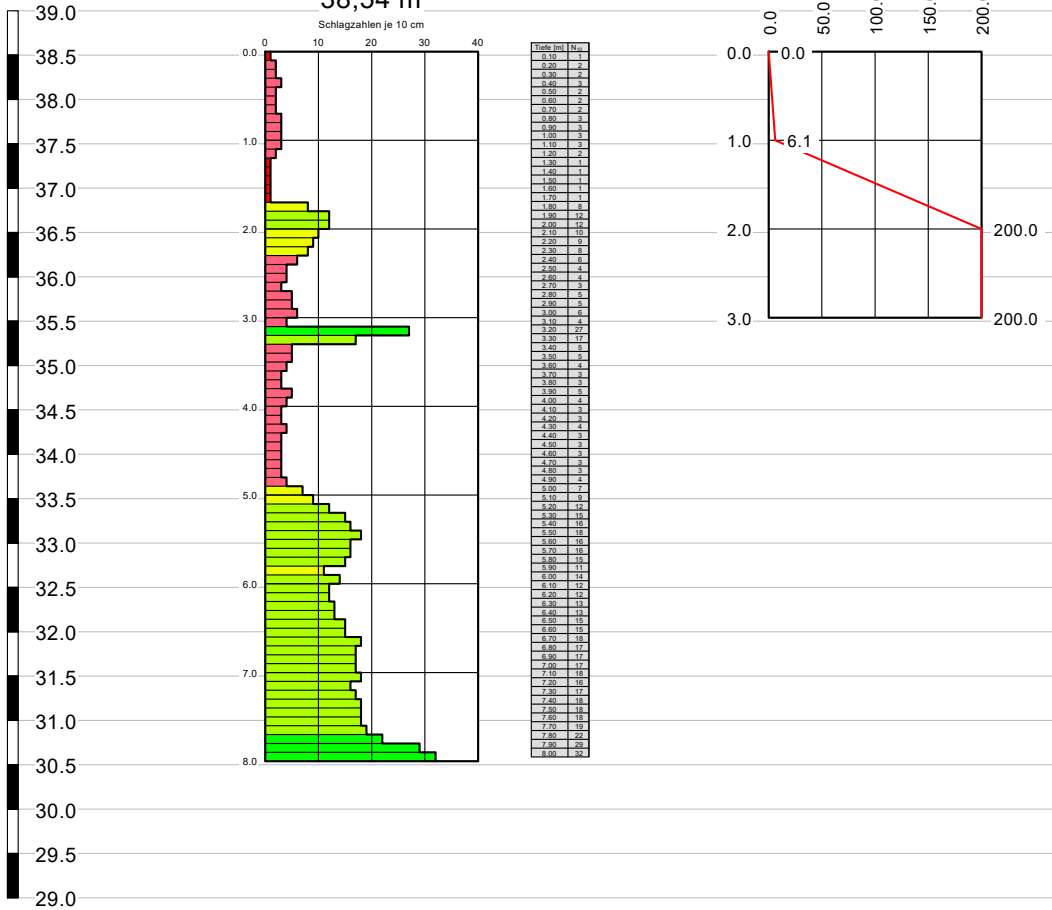
Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.6

DPH 7

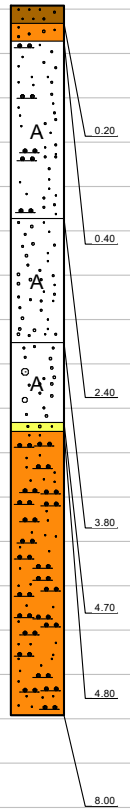
38,54 m



Drehmomente
[Nm]

BS 7

38,54 m DHHN



bp 7.1 1.20

bp 7.2 2.20

bp 7.3 3.50

bp 7.4 4.60

bp 7.5 7.50

0.20

0.40

2.40

3.80

4.70

4.80

8.00

Oberboden
schwarz, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln, Ziegelreste, kalkhaltig [OH]

Mittelsand
dunkelgraubraun, feinsandig, schwach grobsandig, Wurzeln, Ziegelstücke, kalkhaltig [SE]

Auffüllung
schwarz, Feinsand, schwach mittelsandig, stark schluffig, schwach kiesig, pflanzliche Reste, Ziegelstücke, Schlackereste, Kohlengrus, kalkhaltig A

Auffüllung
dunkelgraubraun, Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, Bauschutt, pflanzliche Reste, kalkhaltig A

Auffüllung
hellbraun, Mittelsand, Grobsand, schwach kiesig, kalkfrei SE

Kies
graubraun, schwach sandig, kalkhaltig GE

Feinsand
hellbraun, stark schluffig, schwach schluffig - lagenweise, schluffig - lagenweise, kalkhaltig SU*

Legende Bohrprofil

steif

Schluff
Feinsand
Mittelsand
Grobsand
Kies
Auffüllung
Geschiebemergel
Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

sehr gering (< 2)
gering (< 7/5)
mittel (< 12/8)
groß (< 20/12)
sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

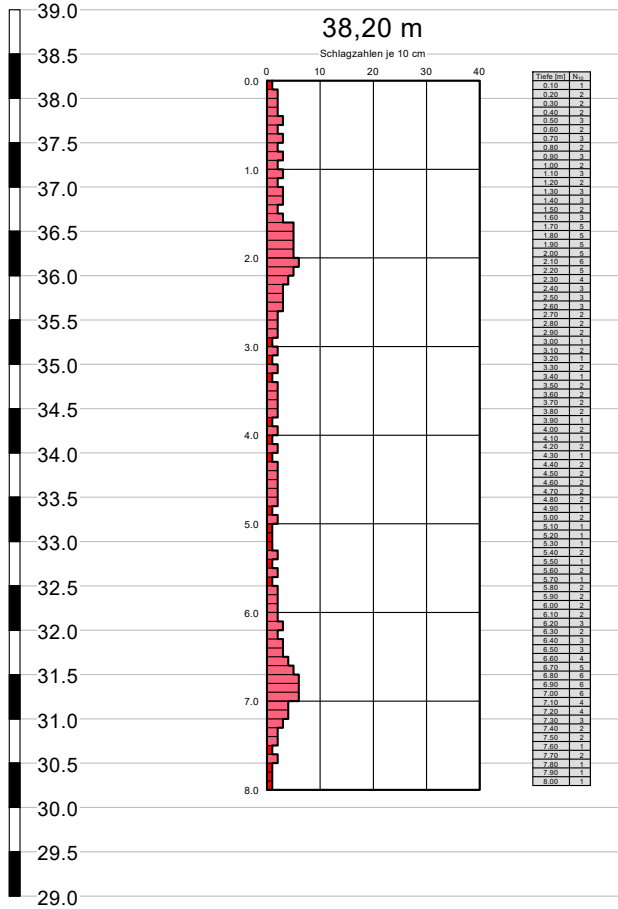
Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

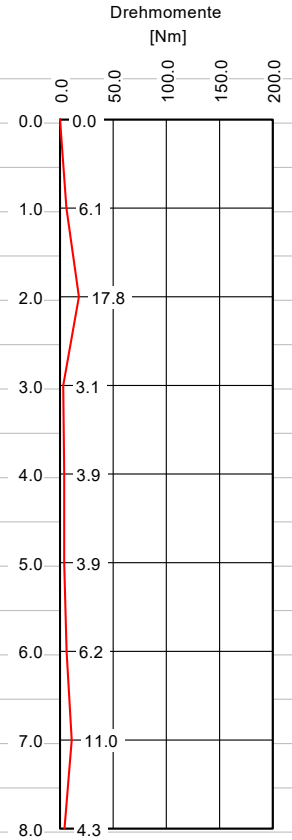
Anlage: A-3.7

DPH 8

38,20 m

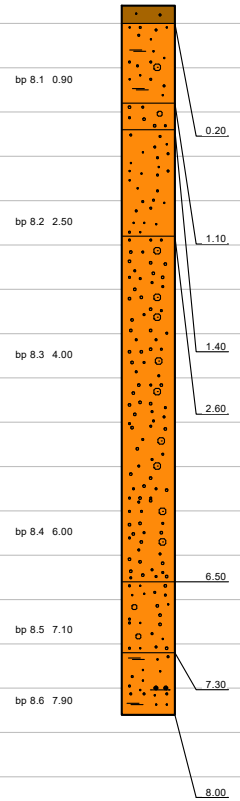


Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1
0.20	2
0.30	2
0.40	2
0.50	3
0.60	2
0.70	3
0.80	2
0.90	3
1.00	5
1.10	3
1.20	2
1.30	3
1.40	3
1.50	3
1.60	3
1.70	5
1.80	6
1.90	5
2.00	6
2.10	6
2.20	5
2.30	4
2.40	3
2.50	3
2.60	3
2.70	2
2.80	2
2.90	2
3.00	2
3.10	2
3.20	1
3.30	2
3.40	1
3.50	2
3.60	2
3.70	2
3.80	2
3.90	1
4.00	2
4.10	1
4.20	2
4.30	1
4.40	2
4.50	2
4.60	2
4.70	2
4.80	2
4.90	1
5.00	2
5.10	1
5.20	1
5.30	1
5.40	2
5.50	1
5.60	2
5.70	1
5.80	2
5.90	2
6.00	2
6.10	2
6.20	3
6.30	2
6.40	3
6.50	3
6.60	4
6.70	6
6.80	6
6.90	6
7.00	6
7.10	4
7.20	4
7.30	3
7.40	3
7.50	2
7.60	1
7.70	2
7.80	1
7.90	1
8.00	1



BS 8

38,20 m DHHN



Oberboden [OH]
schwarz, dunkelgraubraun, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln, Glasscherben, kalkfrei

Mittelsand [SE]
hellgraubraun, feinsandig, schwach kiesig, pflanzliche Reste, kalkfrei

Mittelsand [SE]
hellgraubraun, graubraun, grobsandig, schwach kiesig, pflanzliche Reste, kalkfrei

Feinsand SE
hellbraun, mittelsandig, kalkfrei

Mittelsand SE
graubraun, stark grobsandig, schwach grobkiesig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Feinsand SU
hellbraun, schwach mittelsandig, schwach schluffig, humos
- lagenweise, d<3mm, kalkfrei

Legende Bohrprofil

steif

- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

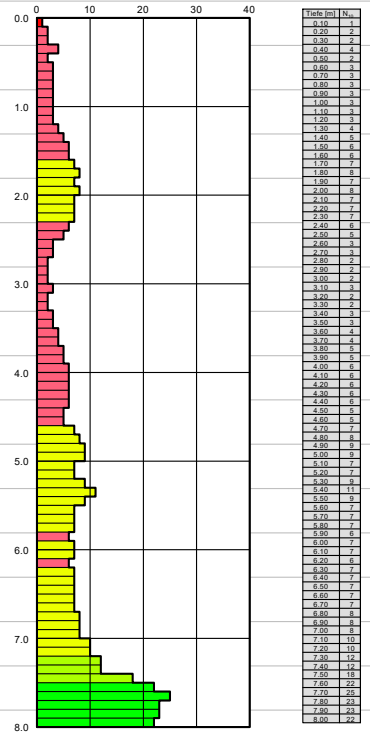
Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.8

DPH 9

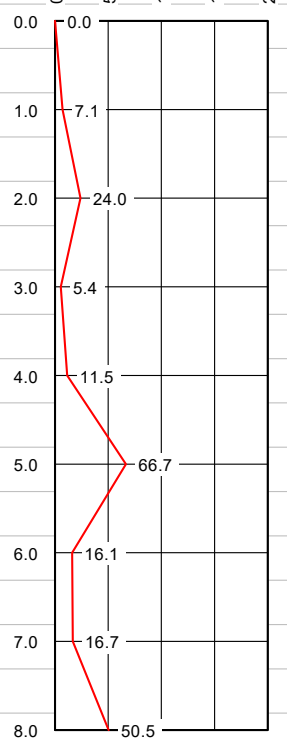
38,31 m

Schlagzahlen je 10 cm



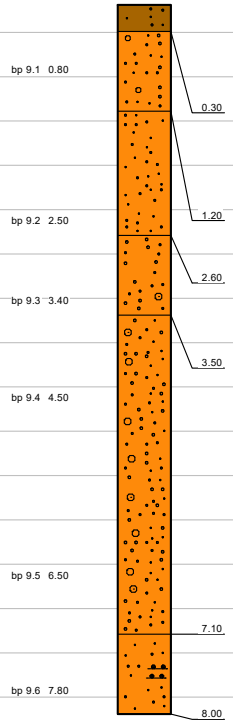
Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1
0.20	2
0.30	2
0.40	4
0.50	2
0.60	3
0.70	3
0.80	3
0.90	3
1.00	3
1.10	3
1.20	3
1.30	4
1.40	5
1.50	6
1.60	6
1.70	7
1.80	8
1.90	7
2.00	8
2.10	7
2.20	7
2.30	7
2.40	6
2.50	5
2.60	3
2.70	3
2.80	2
2.90	2
3.00	2
3.10	2
3.20	2
3.30	2
3.40	3
3.50	3
3.60	4
3.70	4
3.80	5
3.90	5
4.00	6
4.10	6
4.20	6
4.30	6
4.40	6
4.50	5
4.60	5
4.70	7
4.80	8
4.90	9
5.00	9
5.10	7
5.20	7
5.30	9
5.40	11
5.50	9
5.60	7
5.70	7
5.80	7
5.90	6
6.00	7
6.10	7
6.20	6
6.30	7
6.40	7
6.50	7
6.60	7
6.70	7
6.80	8
6.90	8
7.00	8
7.10	10
7.20	10
7.30	12
7.40	12
7.50	18
7.60	22
7.70	25
7.80	23
7.90	23
8.00	22

Drehmomente
[Nm]



BS 9

38,31 m DHHN



Oberboden [OH]
dunkelgraubraun, Feinsand, mittelsandig, schwach humos, Wurzeln, Eisen, kalkfrei

Mittelsand [SE]
graubraun, feinsandig, grobsandig, schwach feinkiesig, Mittelsand-Anteile, Grobsand-Anteile, kalkfrei

Feinsand SE
hellbraun, mittelsandig, kalkfrei

Grobsand SE
graubraun, mittelsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, Grobsand - lagenweise, kalkfrei

Feinsand SU
hellbraun, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei

Legende Bohrprofil

steif	Schluff	Kies	
	Feinsand	Auffüllung	
	Mittelsand	Geschiebemergel	
	Grobsand	Oberboden	

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

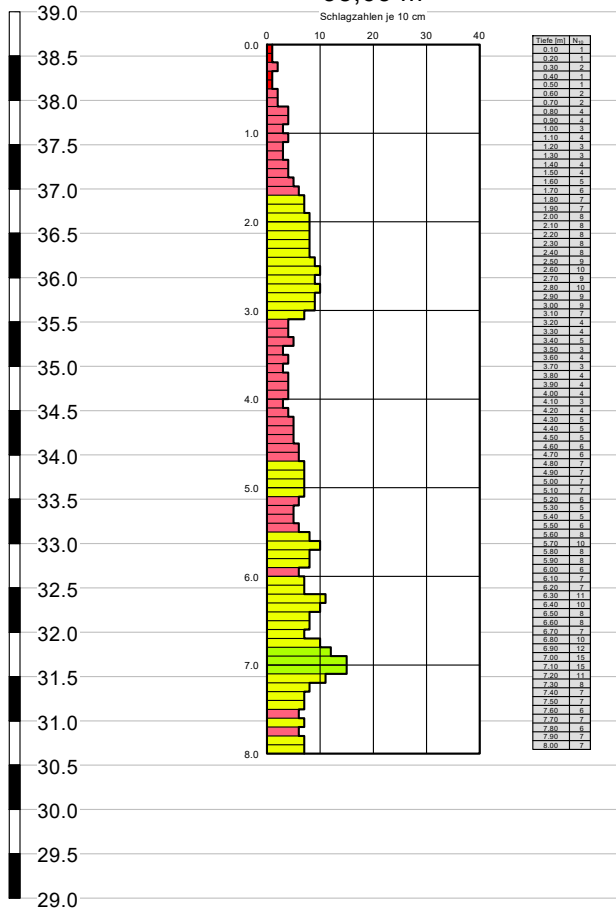
Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.9

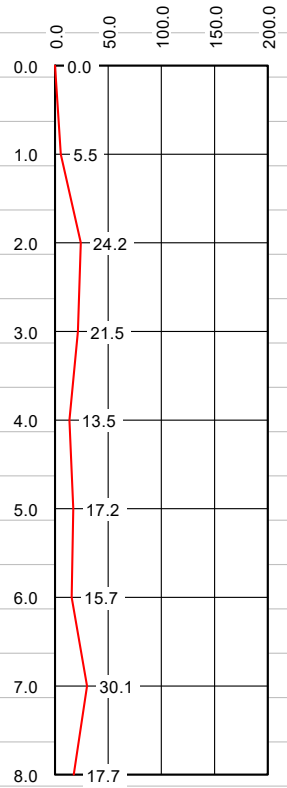
DPH 10

38,63 m



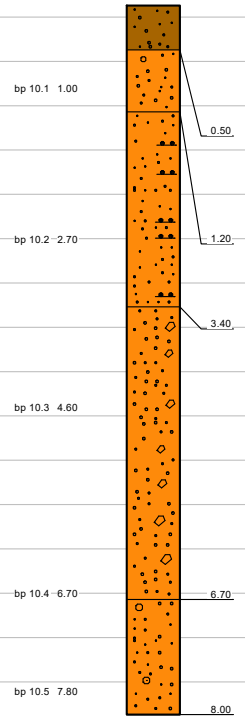
Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1
0.20	1
0.30	2
0.40	1
0.50	1
0.60	2
0.70	2
0.80	4
0.90	4
1.00	3
1.10	4
1.20	3
1.30	3
1.40	4
1.50	4
1.60	6
1.70	6
1.80	7
1.90	7
2.00	8
2.10	8
2.20	8
2.30	8
2.40	8
2.50	9
2.60	10
2.70	9
2.80	10
2.90	9
3.00	9
3.10	7
3.20	4
3.30	4
3.40	5
3.50	3
3.60	4
3.70	3
3.80	4
3.90	4
4.00	4
4.10	3
4.20	4
4.30	5
4.40	5
4.50	5
4.60	6
4.70	6
4.80	7
4.90	7
5.00	7
5.10	7
5.20	6
5.30	5
5.40	5
5.50	6
5.60	8
5.70	10
5.80	8
5.90	8
6.00	6
6.10	7
6.20	7
6.30	11
6.40	10
6.50	8
6.60	8
6.70	7
6.80	10
6.90	12
7.00	15
7.10	15
7.20	11
7.30	8
7.40	7
7.50	7
7.60	6
7.70	7
7.80	6
7.90	7
8.00	7

Drehmomente
[Nm]



BS 10

38,63 m DHHN



Oberboden [OH]
dunkelgraubraun, schwarz, Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach humos, Wurzeln, Sand-Anteile, kalkfrei

Mittelsand SE
braun, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Feinsand SU
hellbraun, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, stark grobsandig, schwach steinig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Legende Bohrprofil

steif

- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

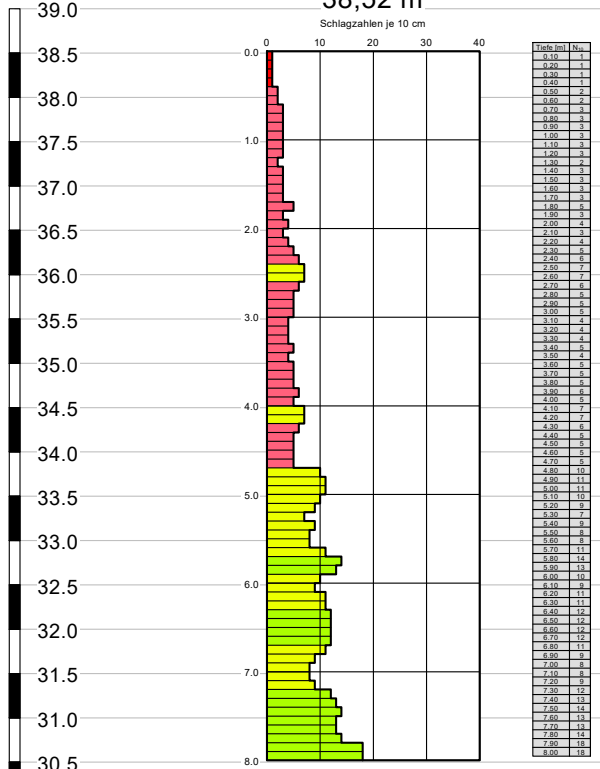
Anlage: A-3.10

BS 11

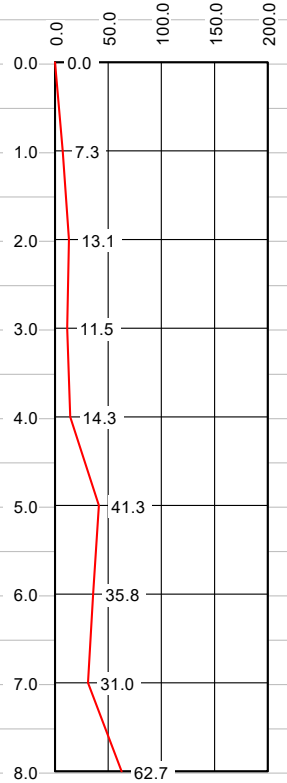
DPH 11

38,52 m

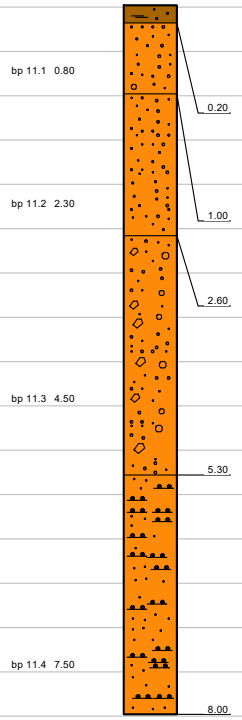
Schlagzahlen je 10 cm



Drehmomente [Nm]



38,52 m DHHN



Oberboden OH
dunkelgraubraun, Feinsand, mittelsandig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei

Mittelsand SE
braun, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, feinsandig, Grobsand - lagenweise, kalkfrei

Grobsand SE
hellbraun, schwach feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkfrei

Feinsand SU
hellbraun - graubraun, schwach schluffig, einzelne Feinandlagen, einzelne stark schluffige Lagen, kalkhaltig

Legende Bohrprofil

steif

- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage

mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK

Neue Str. in 16225 Eberswalde

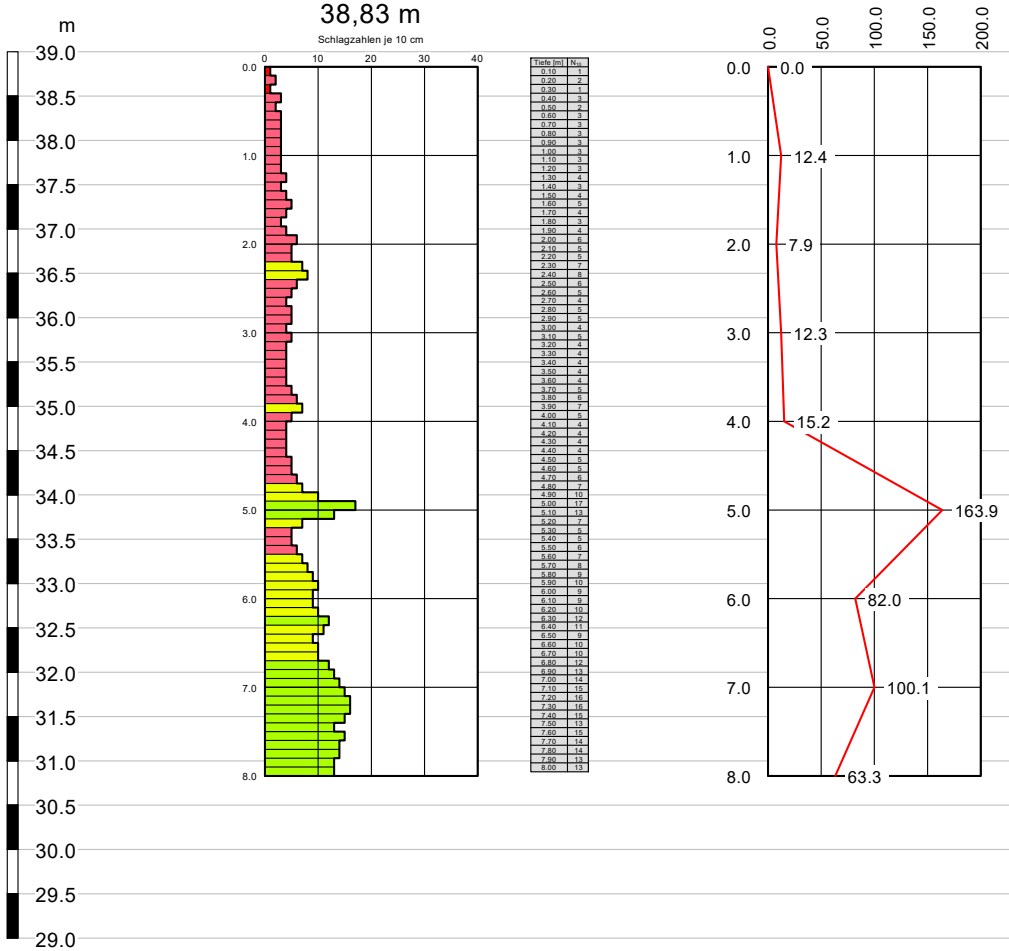
Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.11

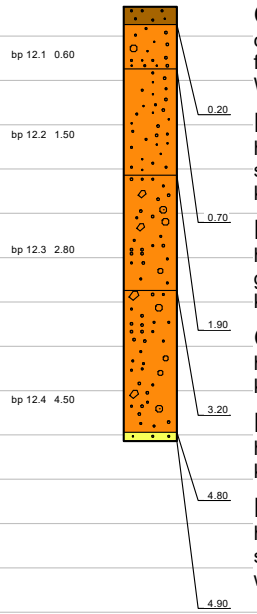
DPH 12

38,83 m



BS 12

38,83 m DHHN



Oberboden OH
dunkelgraubraun, Mittelsand, feinsandig, schwach humos, Wurzeln, Laub, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, Wurzeln, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, feinsandig, schwach grobsandig, Mittelsand - lagenweise, kalkfrei

Grobsand SE
hellbraun, mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkfrei

Kies GE
hellgraubraun, schwach sandig, schwach steinig, Abbruch wegen Hindernis, kalkfrei

Legende Bohrprofil

steif

- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

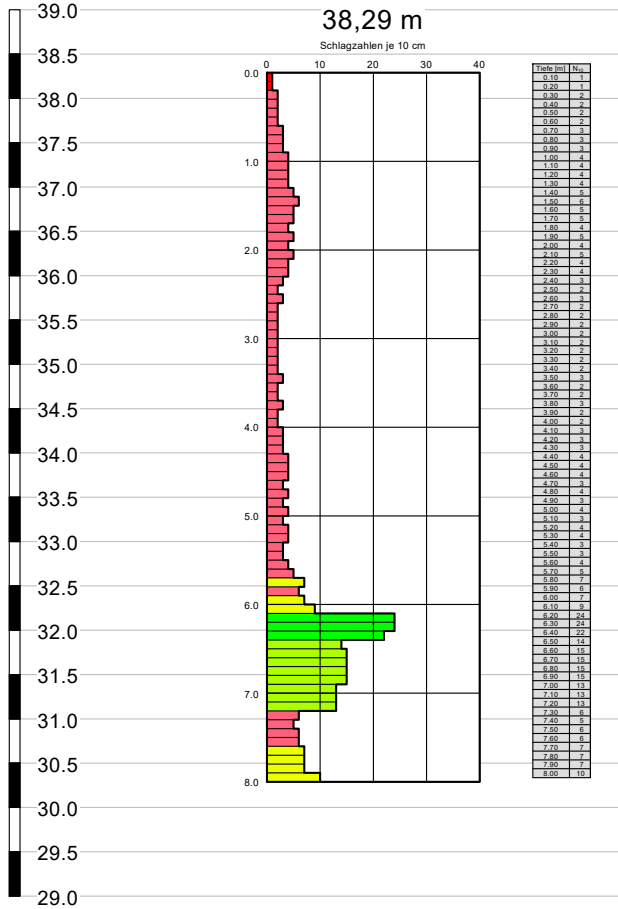
Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

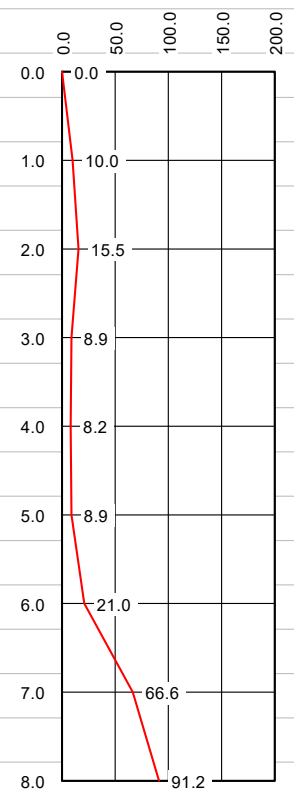
Anlage: A-3.12

DPH 13

38,29 m

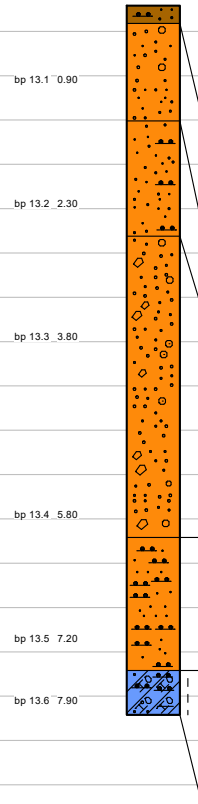


Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1
0.20	1
0.30	2
0.40	2
0.50	2
0.60	2
0.70	3
0.80	3
0.90	3
1.00	4
1.10	4
1.20	4
1.30	4
1.40	6
1.50	6
1.60	5
1.70	5
1.80	4
1.90	5
2.00	4
2.10	5
2.20	4
2.30	4
2.40	3
2.50	2
2.60	3
2.70	2
2.80	2
2.90	2
3.00	2
3.10	2
3.20	2
3.30	2
3.40	2
3.50	3
3.60	2
3.70	2
3.80	3
3.90	2
4.00	2
4.10	3
4.20	3
4.30	3
4.40	4
4.50	4
4.60	4
4.70	3
4.80	4
4.90	3
5.00	4
5.10	3
5.20	4
5.30	4
5.40	3
5.50	3
5.60	4
5.70	5
5.80	7
5.90	6
6.00	7
6.10	9
6.20	24
6.30	24
6.40	22
6.50	14
6.60	15
6.70	15
6.80	15
6.90	15
7.00	13
7.10	13
7.20	13
7.30	6
7.40	5
7.50	6
7.60	6
7.70	7
7.80	7
7.90	7
8.00	10



BS 13

38,29 m DHHN



Oberboden OH
dunkelgraubraun, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei

Mittelsand SE
braun, feinsandig, schwach kiesig, schwach grobsandig, kalkfrei

Feinsand SU
hellbraun, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei

Grobsand SE
hellgraubraun, mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkhaltig

Feinsand SU
hellbraun, schwach schluffig, stark schluffig - lagenweise, kalkhaltig

Geschiebemergel TM
graubraun, Schluff, tonig, schwach sandig, schwach kiesig, schwach Feinsand - lagenweise, steif, kalkhaltig

Legende Bohrprofil

- steif
- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage

mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK

Neue Str. in 16225 Eberswalde

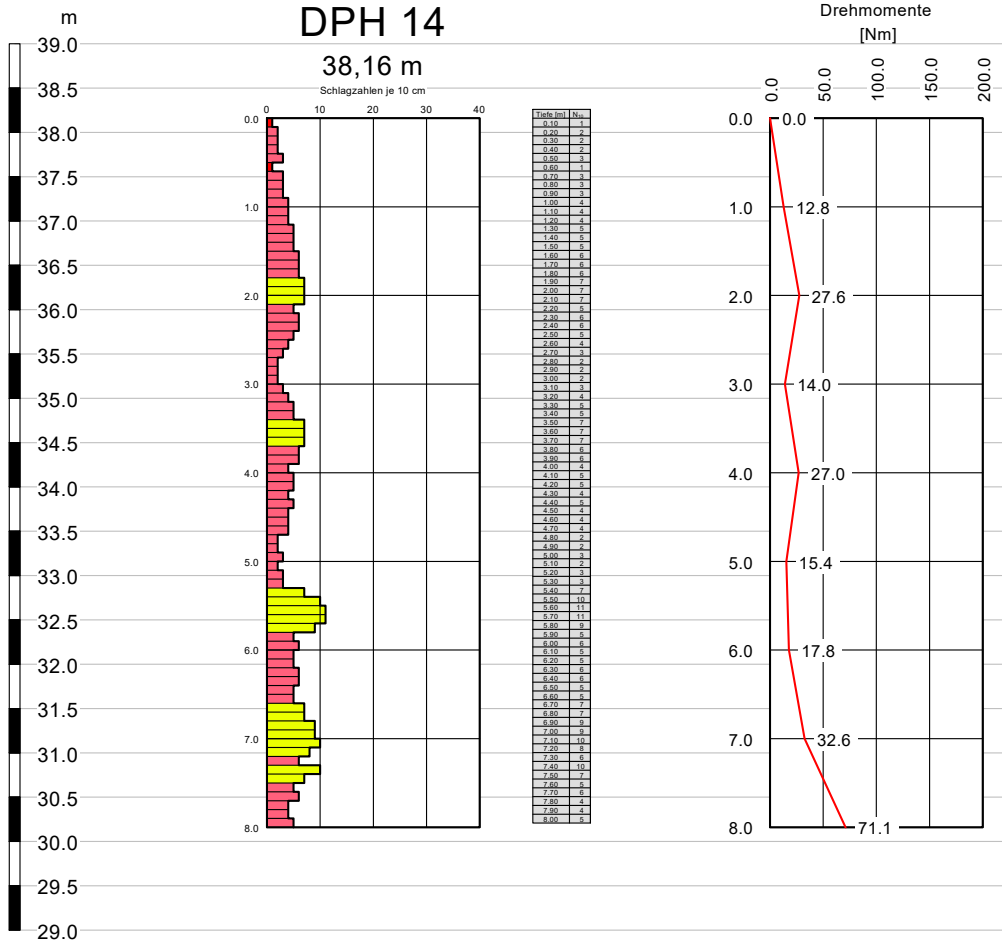
Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.13

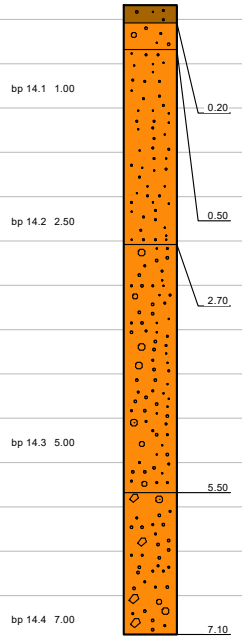
DPH 14

38,16 m



BS 14

38,16 m DHHN



Oberboden — OH
dunkelgraubraun, Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei

Grobsand — [SE]
braun, mittelsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Mittelsand — SE
hellbraun, stark feinsandig, kalkfrei

Mittelsand — SE
hellbraun, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Grobsand — SE
hellgraubraun, mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, Abbruch wegen Hindernis, kalkhaltig

Legende Bohrprofil

steif

- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

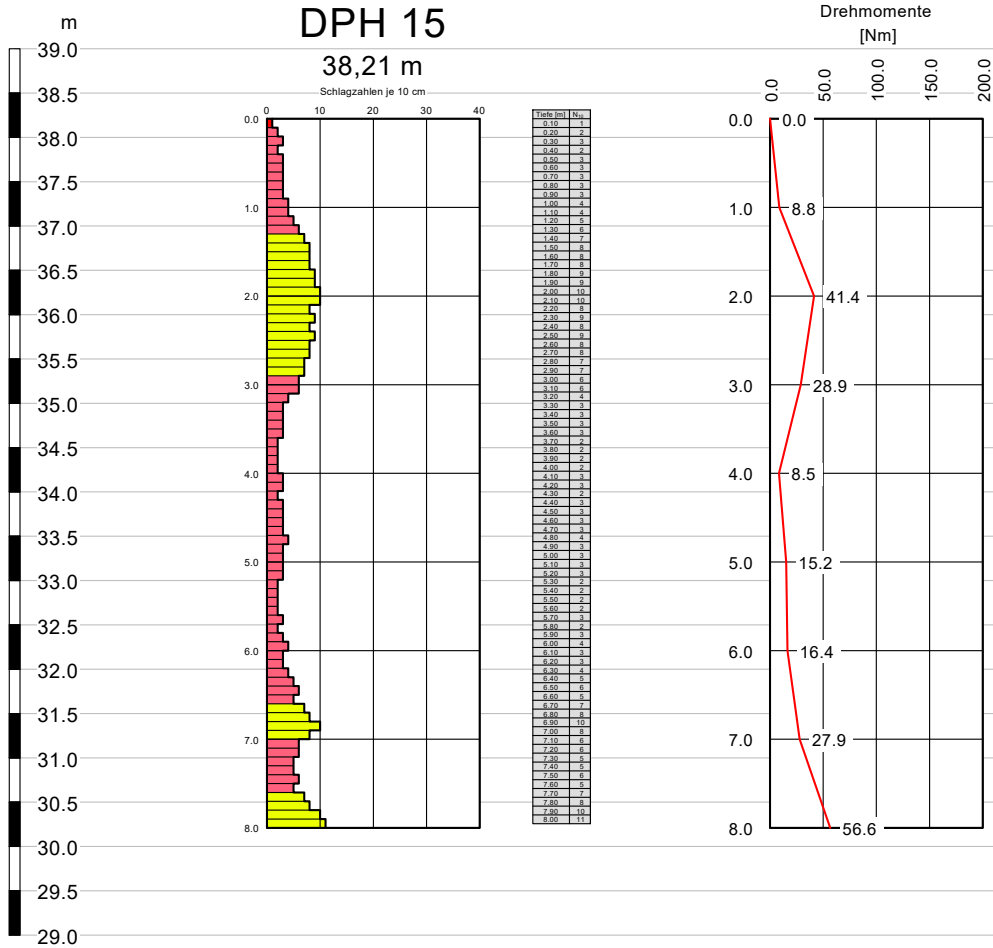
Probenahme: 15.04.-08.05.2024 [redacted]

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.14

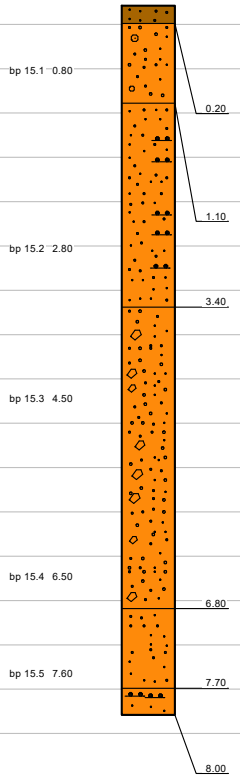
DPH 15

38,21 m



BS 15

38,21 m DHHN



Oberboden OH
dunkelgraubraun, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei

Mittelsand SE
braun, grobsandig, schwach feinsandig, schwach kiesig, Wurzeln, kalkfrei

Feinsand SU
hellbraun, schwach mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, grobsandig, schwach feinsandig, schwach steinig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, feinsandig, kalkfrei

Feinsand SU
hellbraun, schwach schluffig, kalkfrei

Legende Bohrprofil

- steif
- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

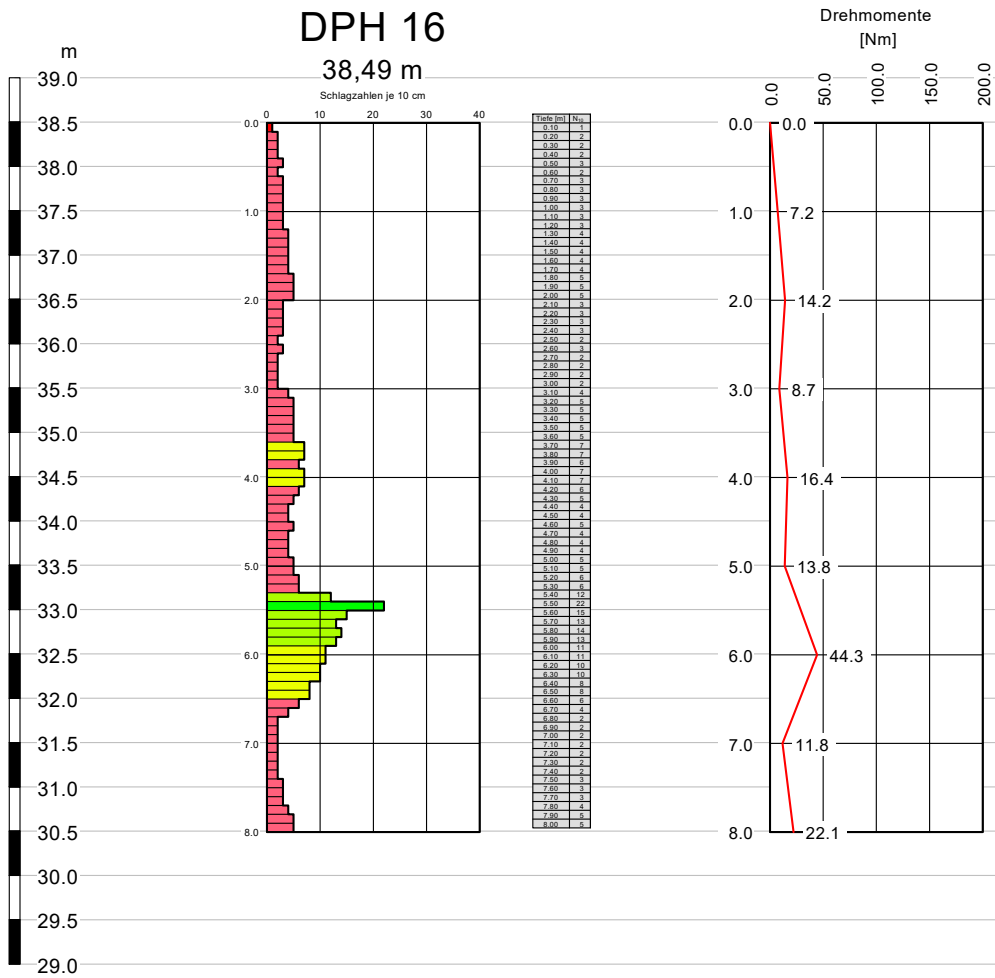
Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.15

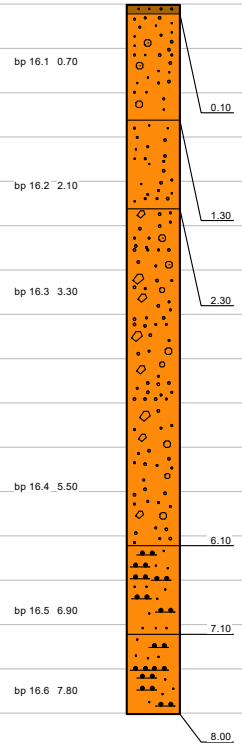
DPH 16

38,49 m



BS 16

38,49 m DHHN



Oberboden — OH
dunkelgraubraun, Feinsand, mittelsandig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei
bp 16.1 0.70

Mittelsand — SE
braun, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, Wurzeln, kalkfrei
bp 16.2 2.10

Feinsand, Mittelsand — SE
hellbraun, schwach grobsandig, kalkfrei
bp 16.3 3.30

Grobsand — SE
hellbraun, mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkfrei
bp 16.4 5.50

Feinsand — SU
hellbraun, schluffig, kalkhaltig
bp 16.5 6.90

Feinsand — SU
hellgraubraun, schluffig, einzelne humose Lagen d<5mm, kalkhaltig
bp 16.6 7.80

0.10 / 1.30 / 2.30 / 6.10 / 7.10 / 8.00

Legende Bohrprofil

steif

- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

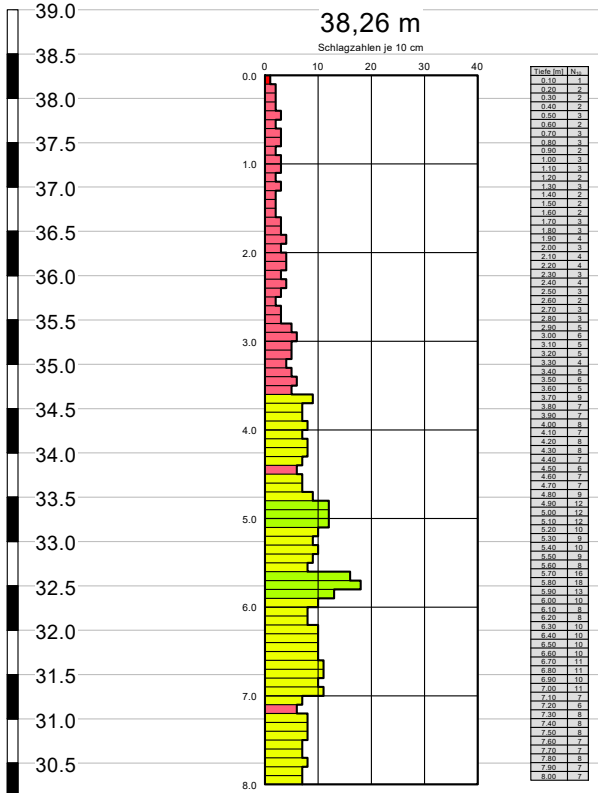
Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.16

DPH 17

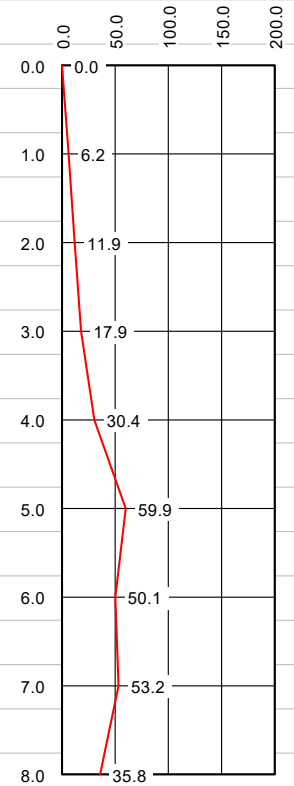
38,26 m



Schlagzahlen je 10 cm

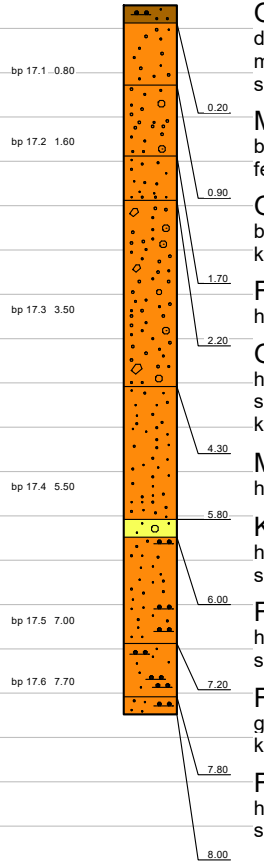
Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1
0.20	2
0.30	2
0.40	2
0.50	3
0.60	2
0.70	3
0.80	3
0.90	2
1.00	3
1.10	3
1.20	2
1.30	3
1.40	2
1.50	2
1.60	2
1.70	3
1.80	3
1.90	4
2.00	3
2.10	4
2.20	4
2.30	3
2.40	4
2.50	3
2.60	2
2.70	3
2.80	5
2.90	5
3.00	6
3.10	5
3.20	5
3.30	4
3.40	5
3.50	6
3.60	5
3.70	6
3.80	7
3.90	7
4.00	6
4.10	7
4.20	6
4.30	8
4.40	7
4.50	6
4.60	7
4.70	7
4.80	9
4.90	12
5.00	12
5.10	12
5.20	10
5.30	9
5.40	10
5.50	8
5.60	8
5.70	16
5.80	19
5.90	13
6.00	10
6.10	8
6.20	8
6.30	10
6.40	10
6.50	10
6.60	10
6.70	11
6.80	11
6.90	10
7.00	11
7.10	7
7.20	6
7.30	8
7.40	8
7.50	8
7.60	7
7.70	7
7.80	8
7.90	7
8.00	7

Drehmomente
[Nm]



BS 17

38,26 m DHHN



Oberboden OH
dunkelgraubraun, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei

Mittelsand SE
braun, grobsandig, schwach feinsandig, kalkfrei

Grobsand SE
braun, mittelsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Feinsand SE
hellbraun, mittelsandig, kalkfrei

Grobsand SE
hellbraun, schwach mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, feinsandig, kalkfrei

Kies GE
hellgraubraun, schwach sandig, schwach steinig, kalkfrei

Feinsand SU
hellbraun, schwach mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei

Feinsand SU*
graubraun, stark schluffig, kalkhaltig

Feinsand SU
hellbraun, schwach mittelsandig, schwach schluffig, kalkhaltig

Legende Bohrprofil

- steif
- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

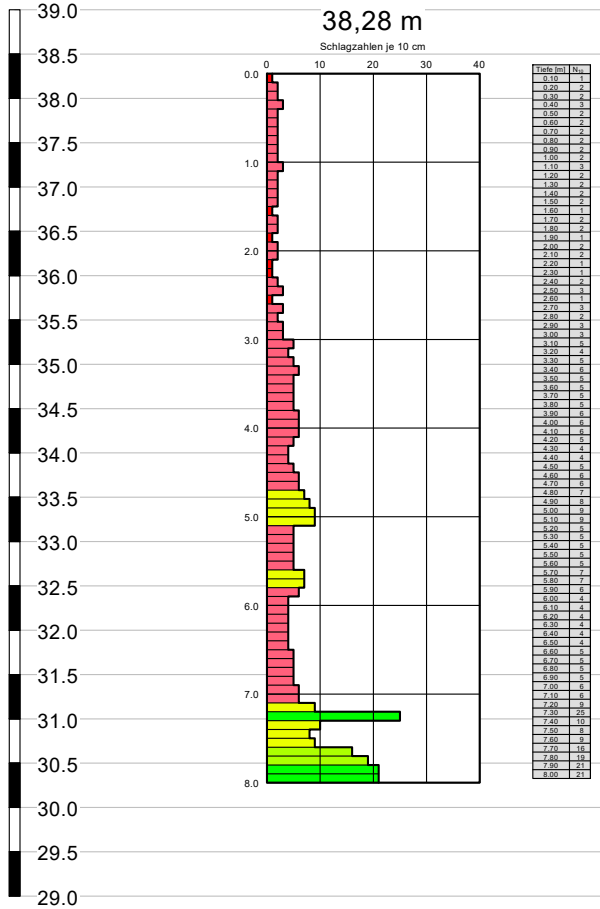
Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.17

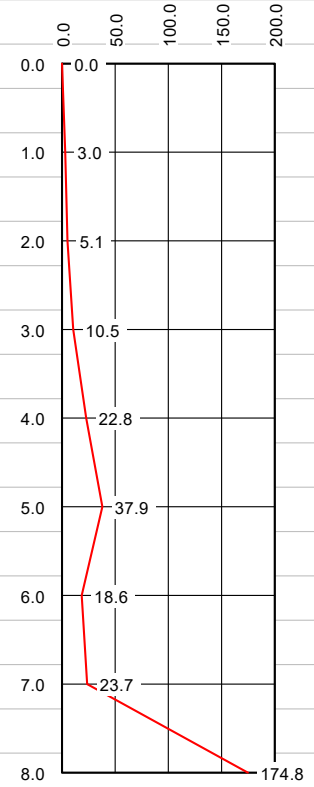
DPH 18

38,28 m

Schlagzahlen je 10 cm

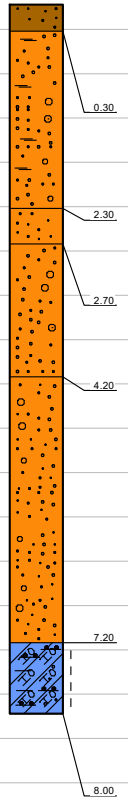


Drehmomente [Nm]



BS 18

38,28 m DHHN



Oberboden [OH]
dunkelbraun, dunkelgraubraun, Feinsand, mittelsandig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei

Mittelsand [SE]
graubraun, grobsandig, schwach kiesig, pflanzliche Reste, Mutterbodenklumpen, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, stark feinsandig, kalkfrei

Grobsand SE
hellbraun, mittelsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Geschiebemergel TL
graubraun, Schluff, schwach sandig, schwach tonig, schwach kiesig, durchsetzt mit Feinsand-und stark schluffigen Lagen, steif, kalkhaltig

Legende Bohrprofil

- steif
- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

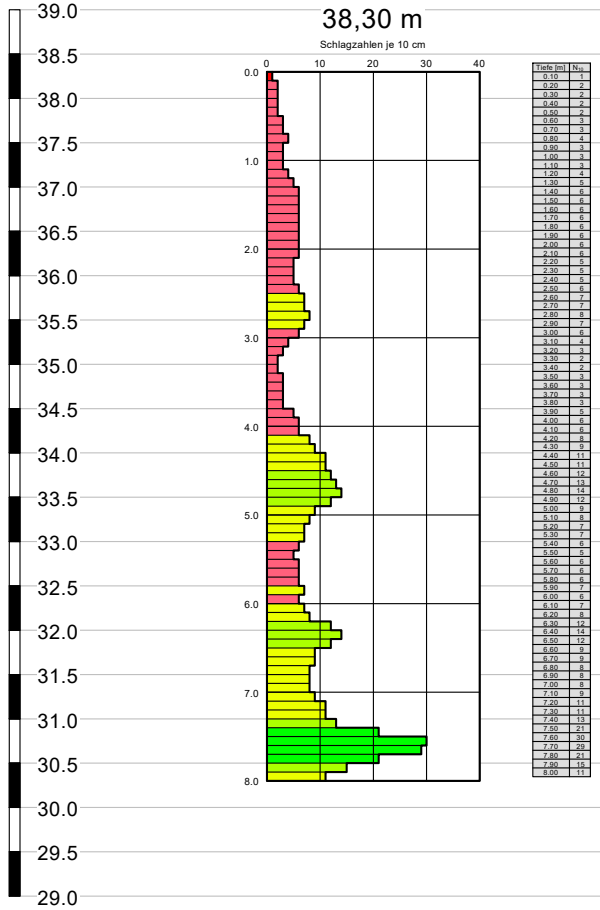
Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.18

DPH 19

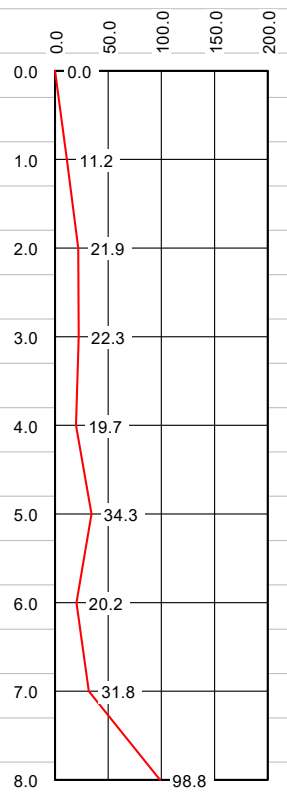
38,30 m

Schlagzahlen je 10 cm



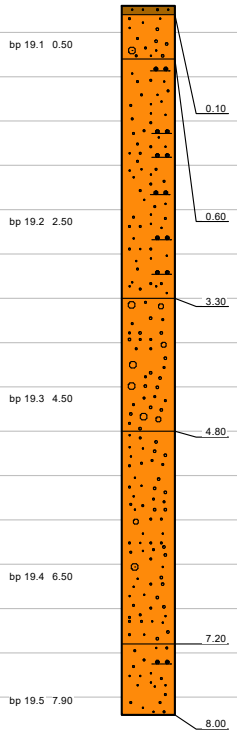
Tiefe [m]	N_{10}
0.10	1
0.20	2
0.30	2
0.40	2
0.50	2
0.60	3
0.70	3
0.80	4
0.90	3
1.00	3
1.10	3
1.20	4
1.30	5
1.40	6
1.50	6
1.60	6
1.70	6
1.80	6
1.90	6
2.00	6
2.10	6
2.20	5
2.30	5
2.40	5
2.50	6
2.60	7
2.70	7
2.80	6
2.90	7
3.00	6
3.10	4
3.20	3
3.30	2
3.40	2
3.50	3
3.60	3
3.70	3
3.80	3
3.90	5
4.00	6
4.10	6
4.20	6
4.30	9
4.40	11
4.50	11
4.60	12
4.70	13
4.80	14
4.90	12
5.00	9
5.10	8
5.20	7
5.30	7
5.40	6
5.50	5
5.60	6
5.70	6
5.80	6
5.90	7
6.00	6
6.10	7
6.20	8
6.30	12
6.40	14
6.50	12
6.60	9
6.70	9
6.80	8
6.90	8
7.00	8
7.10	9
7.20	11
7.30	11
7.40	13
7.50	21
7.60	30
7.70	29
7.80	21
7.90	15
8.00	11

Drehmomente
[Nm]



BS 19

38,30 m DHHN



Oberboden OH
dunkelgraubraun, Feinsand, mittelsandig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei

Mittelsand SE
braun, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Feinsand SU
hellbraun, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, stark grobsandig, schwach feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach steinig, kalkfrei

Mittelsand SE
hellbraun, schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, kalkfrei

Feinsand SU
hellbraun, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei

Legende Bohrprofil

- steif
- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage

mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK

Neue Str. in 16225 Eberswalde

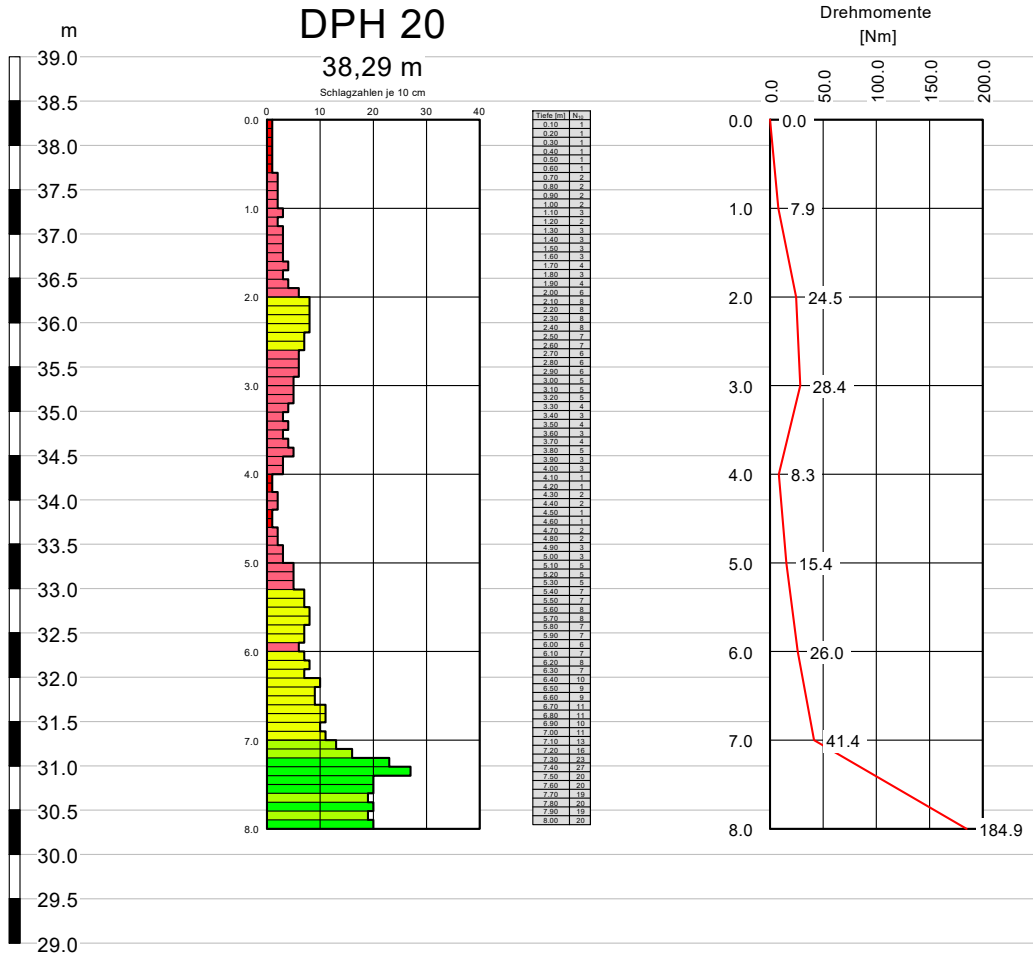
Probenahme: 15.04.-08.05.2024 / [redacted]

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.19

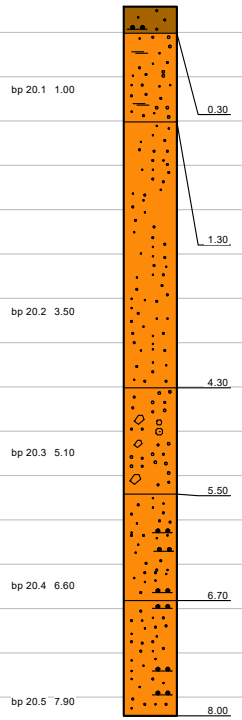
DPH 20

38,29 m



BS 20

38,29 m DHHN



Oberboden [OH]
dunkelgraubraun, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos, Wurzeln, kalkfrei

bp 20.1 1.00

Mittelsand [SE]
braun, hellgraubraun, grau, feinsandig, schwach grobsandig, Mutterbodenklumpem, pflanzliche Reste, kalkfrei

0.30

1.30

Mittelsand SE
bp 20.2 3.50
hellbraun, stark feinsandig, kalkfrei

4.30

Grobsand SE
bp 20.3 5.10
hellgraubraun, mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig, kalkhaltig

5.50

Feinsand SU
hellbraun, mittelsandig, schwach schluffig, kalkfrei

bp 20.4 6.60

6.70

Feinsand SU
bp 20.5 7.90
hellgraubraun, hellbraun, schwach mittelsandig, schwach schluffig, kalkhaltig

8.00

Legende Bohrprofil

steif

- Schluff
- Feinsand
- Mittelsand
- Grobsand
- Kies
- Auffüllung
- Geschiebemergel
- Oberboden

Baugrundfestigkeit DPH

- sehr gering (< 2)
- gering (< 7/5)
- mittel (< 12/8)
- groß (< 20/12)
- sehr groß (>= 20/12)

WILAB
GmbH & Co. KG
Coppistraße 10 B
16227 Eberswalde

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage
mit Ausbildungs- und Übungsanlagen d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

Probenahme: 15.04.-08.05.2024 /

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Anlage: A-3.20

A-4 Laboruntersuchungen Boden / Korngrößenverteilung(en)

WILAB GmbH & Co. KG
Coppistraße 10B
16227 Eberswalde
Tel. 03334/5891-30
Fax 03334/5891-338

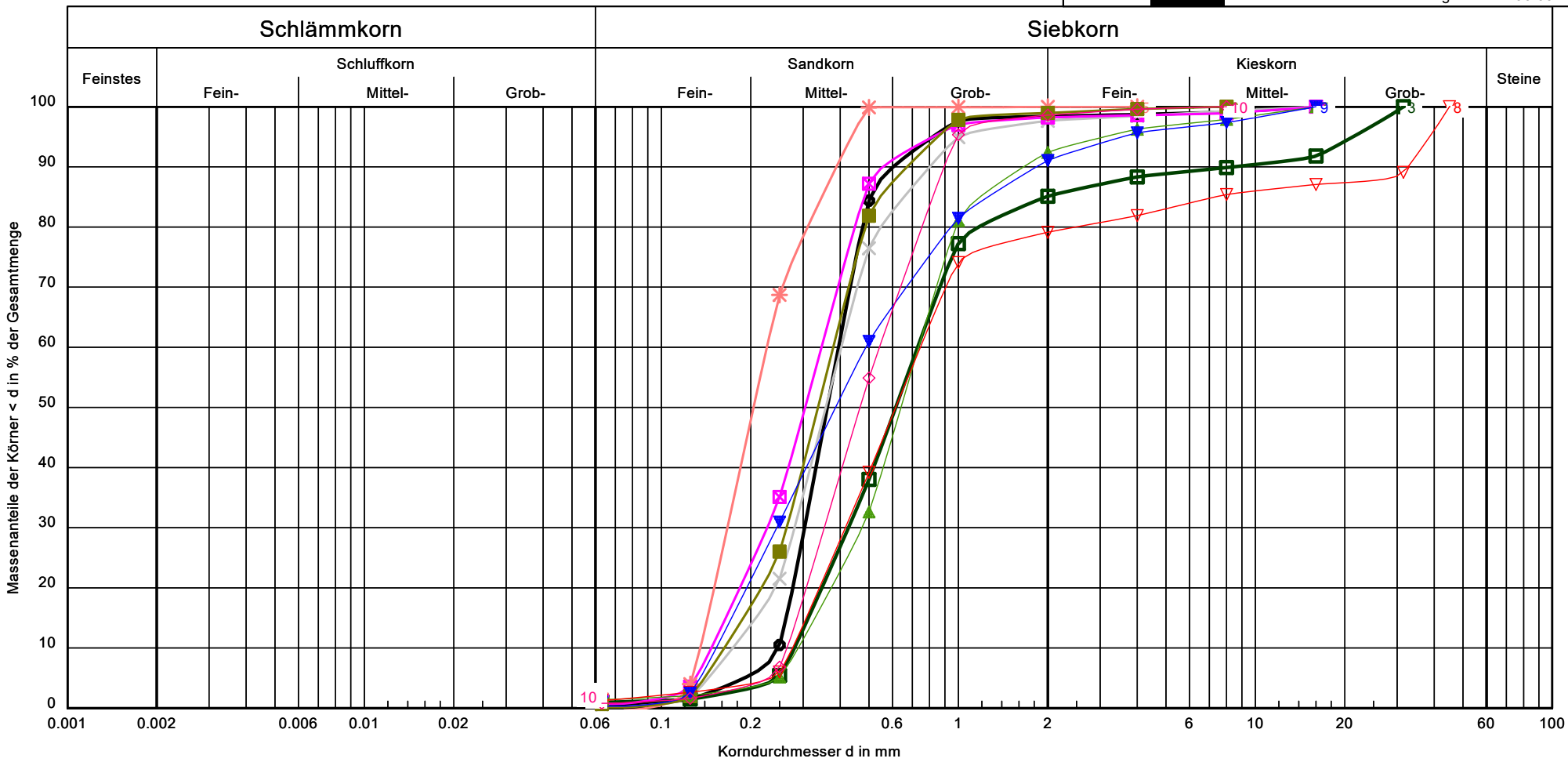
Körnungslinie

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

Prüfungsnummer: 24-0328-E0291
Probe entnommen am: 15.04.-08.05.2024
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: [redacted] Bearbeitungsdatum: 30.05.2024



Bezeichnung:	Probe 1.2	Probe 2.3	Probe 3.2	Probe 4.2	Probe 5.2	Probe 6.4	Probe 7.4	Probe 8.4	Probe 9.1	Probe 10.3
Bodenart:	mS, fs', gs'	mS, gs, fs'	mS, gs, gg'	mS, fs, gs'	fS, mS	mS, fs, gs'	mS, gS, g'	mS, gs, gg'	mS, fs, gs, fg'	mS, gs
Tiefe:	1,10m - 2,10m	0,70m - 1,50m	2,30m - 2,90m	0,70m - 1,00m	1,50m - 2,50m	1,80m - 2,50m	4,00m - 7,60m	5,00m - 6,00m	0,40m - 0,80m	3,60m - 4,60m
U/Cc	1.6/0.9	2.3/1.1	2.6/0.9	2.3/1.0	1.7/0.9	2.3/1.1	2.5/1.1	2.7/0.8	3.2/0.8	2.0/0.9
Entnahmestelle:	BS 1	BS 2	BS 3	BS 4	BS 5	BS 6	BS 7	BS 8	BS 9	BS 10
k [m/s] nach Beyer	$6.6 \cdot 10^{-4}$	$3.0 \cdot 10^{-4}$	$7.9 \cdot 10^{-4}$	$2.2 \cdot 10^{-4}$	$2.0 \cdot 10^{-4}$	$2.7 \cdot 10^{-4}$	$8.3 \cdot 10^{-4}$	$7.6 \cdot 10^{-4}$	$2.1 \cdot 10^{-4}$	$7.0 \cdot 10^{-4}$
Bodengruppe:	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
Frostsicherheit	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
T/U/S/G	- /0.5/97.9/1.6	- /0.2/97.4/2.4	- /1.0/84.1/14.9	- /0.7/97.5/1.8	- / - /100.0/0.0	- /0.1/98.8/1.0	- /1.5/90.9/7.6	- /1.3/77.8/20.9	- /0.3/90.7/9.0	- /0.8/97.8/1.4
Bodenart DIN EN 14688-1	fsacsaMSa	fsacsaMSa	cgrcsaMSa	csafsaMSa	FSa/MSa	csafsaMSa	CSa/MSa	fgrcgrcsaMSa	fgrfsacsaMSa	csaMSa

Bemerkungen:

Prüfbericht-Nr.: 24-0328-E0291
Anlage: A-4.1

WILAB GmbH & Co. KG
Coppistraße 10B
16227 Eberswalde
Tel. 03334/5891-30
Fax 03334/5891-338

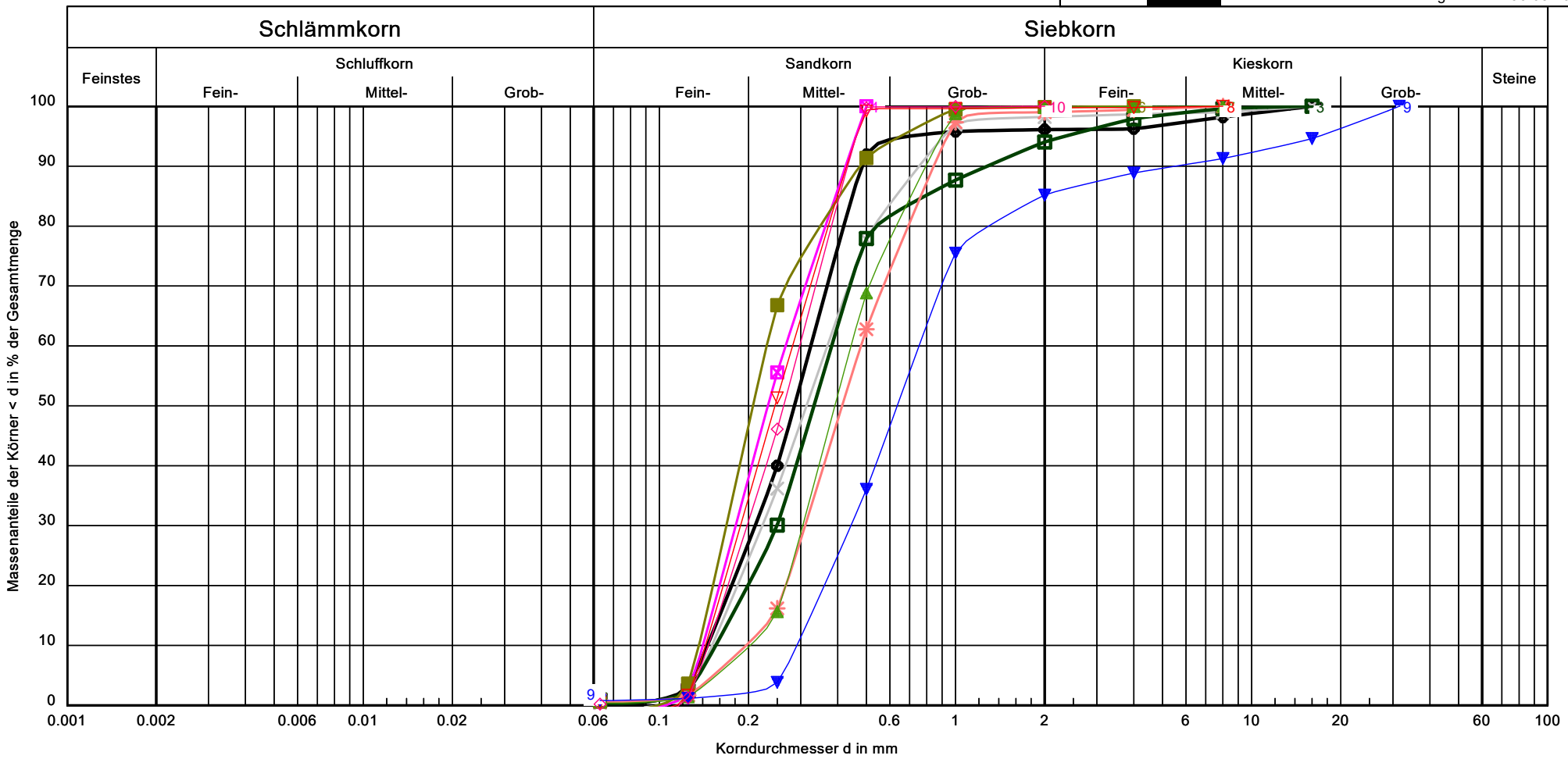
Körnungslinie

Baugrunduntersuchung

Err. Außenanlage d. ZfBK
Neue Str. in 16225 Eberswalde

Prüfungsnummer: 24-0328-E0291
Probe entnommen am: 15.04.-08.05.2024
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: [redacted] Bearbeitungsdatum: 30.05.2024



Bezeichnung:	Probe 11.2	Probe 12.2	Probe 13.1	Probe 14.2	Probe 15.3	Probe 16.2	Probe 17.1	Probe 18.2	Probe 19.3	Probe 20.2
Bodenart:	mS, fs	mS, fs, gs'	mS, fs, g', gs'	mS, fs	mS, gs, fs'	fS, mS, gs'	mS, gs, fs'	mS, fs	mS, gs, fg', mg'	mS, fs
Tiefe:	1,30m - 2,30m	0,80m - 1,50m	0,50m - 0,90m	1,90m - 2,50m	3,50m - 4,50m	1,50m - 2,10m	0,40m - 0,80m	2,30m - 2,70m	3,50m - 4,50m	2,00m - 2,50m
U/Cc	2.2/0.9	2.5/0.9	2.5/1.1	1.9/0.9	2.4/1.0	1.7/0.9	2.2/1.0	2.0/0.9	2.6/0.9	2.0/0.9
Entnahmestelle:	BS 11	BS 12	BS 13	BS 14	BS 15	BS 16	BS 17	BS 18	BS 18	BS 20
k [m/s] nach Beyer	$2.1 \cdot 10^{-4}$	$2.3 \cdot 10^{-4}$	$2.4 \cdot 10^{-4}$	$2.2 \cdot 10^{-4}$	$3.9 \cdot 10^{-4}$	$2.0 \cdot 10^{-4}$	$4.1 \cdot 10^{-4}$	$2.2 \cdot 10^{-4}$	$8.5 \cdot 10^{-4}$	$2.1 \cdot 10^{-4}$
Bodengruppe:	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
Frostsicherheit	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1	F1
T/U/S/G	- /0.0/96.1/3.9	- / - /98.2/1.8	- /0.3/93.7/6.0	- / - /100.0/ -	- /0.6/98.4/1.0	- / - /99.9/0.1	- /0.4/99.4/0.2	- / - /99.7/0.3	- /0.8/84.3/14.8	- / - /100.0/ -
Bodenart DIN EN 14688-1	fsaMSa	csafsaMSa	fgrcsafsaMSa	fsaMSa	fsacsaMSa	csaFSa/MSa	fsacsaMSa	fsaMSa	fgrmgrcsaMSa	fsaMSa

Bemerkungen:

Prüfbericht-Nr.: 24-0328-E0291
Anlage: A-4.11

A-5 Deklarationsanalytik

A-5.1 Probenahme

Niederschrift über die Probenahme von Reststoff- und Abfallproben

in Anlehnung an PN 98

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

Allgemeine Angaben:

Prüfberichts-Nr.: 24-0328-E0291

Veranlasser/Auftraggeber:	Landkreis Barnim
Maßnahme:	Eberswalde, ZfBK Neue Straße
Probenahmeort:	s.o.
Grund der Probenahme:	Deklaration
Entnahmetag:	Datum: 15.04.-08.05.2024 Uhrzeit: 09:00 – 16:00 Witterung: wechselhaft
Probenehmer/Firma:	[redacted] Wilab GmbH & Co. KG
Anwesende Personen:	
Herkunft des Abfalls (Anschrift):	
Vermutete Schadstoffe:	☒ unspezifisch ☐ PAK ☐ SM ☐ MKW ☐ andere:

PAK = Polycyclisch aromatische Kohlenwasserstoffe
MKW = Mineralölkohlenwasserstoffe
SM = Schwermetalle

Vor-Ort-Gegebenheiten

Abfallmenge:	unbekannt ☐ m³ ☒ m² ☐ t — Lagerungsdauer: unbekannt
Lagerungsform:	☐ Haufwerk ☒ Fläche ☐ Gebäude/Bauteil ☐ Container
Bemerkungen zur Lagerung:	
Einflüsse auf das Material:	
Probenahmegerät:	☐ Edelstahlspaten ☐ Handschaufel ☐ Bagger/Radlader ☒ Handbohrstock ☐ Hammer/Meißel ☐ Kernbohrgerät ☒ Kleinrammbohrung ☐ andere:
Probenahmeverfahren	☐ charakterisierende Haufwerksbeprobung ☐ Stichprobe ☐ Hot-Spot-Beprobung ☒ Flächenbeprobung
Probenvorbereitung:	
Vor-Ort-Untersuchung:	HCI-Test: ☐ ja ☒ nein
Transport:	☐ gekühlt ☒ KfZ ☐ Versand
Lageplan/-skizze als Anhang	☒ ja ☐ nein Hochwert: Rechtswert:

Fotodokumentation/Lageskizze

Probenehmer:	Matschefski	Unterschrift des verantwortlichen Probenehmers: [redacted]

Niederschrift über die Probenahme von Reststoff- und Abfallproben

in Anlehnung an PN 98

Probenliste zum Probenahmeprotokoll

WILAB GmbH & Co. KG
Coppistr. 10B 16227
Eberswalde

Probenahmedatum: 15.04.-08.05.2024 Probenahmeort: Eberswalde, ZfBK Prüfberichts.-Nr: 24-0328-E291

Proben-Nr.	Probenart/Anzahl der Einzelproben je Misch- und Sammelprobe	Abfallart/Beschreibung	Entnahmestelle	Probengefäß	Menge (Liter)	Geruch Art	Geruch Intensität	Körnung (mm)/Konsistenz	Fremdbestandteile Art	Fremdbestandteile Menge (Vol.-%)	Bemerkung
MP 1	☐ Einzelprobe ☒ Mischprobe 10 ☐ Sammelprobe	Oberboden	BS 1 bis BS 10	-	-	-	-	-	-	-	
MP 2	☐ Einzelprobe ☒ Mischprobe 10 ☐ Sammelprobe	Oberboden	BS 11 bis BS 20	-	-	-	-	-	-	-	
MP 3	☐ Einzelprobe ☒ Mischprobe 10 ☐ Sammelprobe	Boden bis 1m	BS 1 bis BS 10	-	-	-	-	-	-	-	
MP 4	☐ Einzelprobe ☒ Mischprobe 10 ☐ Sammelprobe	Boden bis 1m	BS 11 bis BS 20	-	-	-	-	-	-	-	
	☐ Einzelprobe ☐ Mischprobe ☐ Sammelprobe										
	☐ Einzelprobe ☐ Mischprobe ☐ Sammelprobe										
	☐ Einzelprobe ☐ Mischprobe ☐ Sammelprobe										
	☐ Einzelprobe ☐ Mischprobe ☐ Sammelprobe										

Durchführung der Probenahme:

	Probenehmer:	Unterschrift
1	[redacted]	

Probenübergabe: am: 23.05.2024 Uhrzeit: 09:00 durch: Wilab GmbH & Co. KG an: UWEG Ing.u.Analytik GmbH

A-5.2 Umweltuntersuchungen

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

Prüfbericht-Nr.: 01013-2024

Auftraggeber:	siehe Anschriftsfeld
Auftragseingangsnummer:	A2400805
Datum Probenahme:	08.05.2024
Datum Probeneingang:	24.05.2024
Probenehmer:	Auftraggeber
Probenahmeort:	24-0328-E0291
Prüfgegenstände:	4 Probe(n) Boden
Prüfparameter:	Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrags in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 18.11.2022, zuletzt geändert am 06.10.2023 **Im Feststoff:** Cyanide (gesamt), EOX, PCB, As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Tl, Zn, PAK (EPA), MKW **Im Eluat:** pH-Wert, Leitfähigkeit, PAK (EPA), Sulfat, Cyanide (gesamt), As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Tl, Zn, V, Mo, Sb, MKW, Phenole
Prüfverfahren:	siehe Seite 8 von 8
Prüfergebnisse:	ab Seite 2
Prüfbeginn:	24.05.2024
Prüfende:	12.06.2024
Unterauftragsvergabe:	keine
Bemerkungen:	keine
Anlagen:	keine

Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrags in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 18.11.2022, zuletzt geändert am 06.10.2023	**Boden**

Proben-Nr.: 2402703	**Probenbezeichnung: MP1**

Anlage IV Tabelle 4 (Schwellenwerte für die mineralischen Abfälle Boden, Baggergut, Bauschutt und Gleisschotter) i.V.m. Anlage V Tabelle 1 (Verdachtsunabhängiger Mindestuntersuchungsumfang zu den in Anlage IV Tabelle 4 genannten Schwellenwerten)	Trockenmasse (Tm) [%]	**93,42**

1. Messungen im Feststoff

Parameter Feststoff	Einheit	Schwellenwert (SW)	Ergebnis	Bewertung (Materialwert M)
Arsen	mg/kg i.TS	*150*	**2,73**	eingehalten (BM/BG-0)
Blei	mg/kg i.TS	*700*	**22,6**	eingehalten (BM/BG-0)
Cadmium	mg/kg i.TS	*10*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Chrom (ges.)	mg/kg i.TS	*600*	**4,18**	eingehalten (BM/BG-0)
Kupfer	mg/kg i.TS	*320*	**7,02**	eingehalten (BM/BG-0)
Nickel	mg/kg i.TS	*350*	**3,33**	eingehalten (BM/BG-0)
Thallium	mg/kg i.TS	*7*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Quecksilber	mg/kg i.TS	*5*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Zink	mg/kg i.TS	*1200*	**22,3**	eingehalten (BM/BG-0)
EOX	mg/kg i.TS	*10*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Cyanide (ges.)	mg/kg i.TS	*10*	**< BG**	eingehalten (-)
MKW (C_{10}-C_{22})	mg/kg i.TS	*1000*	**< BG**	eingehalten (-)
MKW (C_{10}-C_{40})	mg/kg i.TS	*2000*	**< BG**	eingehalten (-)
PCB_7 *	mg/kg i.TS	*0,5*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
PAK_{16} (nach EPA)	mg/kg i.TS	*30*	**0,60**	eingehalten (BM/BG-0)

2. Messungen im Eluat

Parameter Eluat	Einheit	Schwellenwert (SW)	Ergebnis	Bewertung (Materialwert M)
pH-Wert	-	*5,5 - 12*	**7,30**	eingehalten (-)
Leitfähigkeit **	µS/cm	*2000*	**692**	eingehalten (BM/BG-F3)
Sulfat	mg/l	*1000*	**10,1**	eingehalten (BM/BG-0)
Cyanide (ges.)	mg/l	*0,05*	**< BG**	eingehalten
Arsen	mg/l	*0,1*	**< BG**	eingehalten (-)
Blei	mg/l	*0,47*	**< BG**	eingehalten (-)
Cadmium	mg/l	*0,015*	**< BG**	eingehalten (-)
Chrom (ges.)	mg/l	*0,53*	**< BG**	eingehalten (-)
Kupfer	mg/l	*0,32*	**0,046**	eingehalten (BM/BG-F1)
Nickel	mg/l	*0,28*	**< BG**	eingehalten (-)
Quecksilber	mg/l	*0,001*	**< BG**	eingehalten (-)
Thallium	mg/l	*0,002*	**< BG**	eingehalten
Molybdän	mg/l	*0,11*	**< BG**	eingehalten (-)
Antimon	mg/l	*0,015*	**< BG**	eingehalten (-)
Vanadium	mg/l	*0,84*	**< BG**	eingehalten (-)
Zink	mg/l	*1,6*	**< BG**	eingehalten (-)
Phenole	mg/l	*2*	**0,0002**	eingehalten (-)
PAK_{15} ***	mg/l	*0,02*	**0,00017**	eingehalten (-)
MKW	mg/l	*0,31*	**< BG**	eingehalten (-)

BG = Bestimmungsgrenze

*) umfasst die Summe der 6 Ballschmiter-Kongenere zuzüglich des Gehaltes des Kongeneres Nr. 118

**) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Eine Überschreitung des Parameters allein führt noch nicht zur Gefährlichkeit des Abfalls.

***) entspricht PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

M) Parameterbewertungsempfehlung nach ErsatzBaustoffV Anlage 1 Tabelle 3 und 4 (BGBl 2021 I Nr. 43 S. 2598ff)

Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrags in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 18.11.2022, zuletzt geändert am 06.10.2023	**Boden**

Proben-Nr.: 2402704	**Probenbezeichnung: MP2**

Anlage IV Tabelle 4 (Schwellenwerte für die mineralischen Abfälle Boden, Baggergut, Bauschutt und Gleisschotter) i.V.m. Anlage V Tabelle 1 (Verdachtsunabhängiger Mindestuntersuchungsumfang zu den in Anlage IV Tabelle 4 genannten Schwellenwerten)	Trockenmasse (Tm) [%]	**91,47**

1. Messungen im Feststoff

Parameter Feststoff	Einheit	Schwellenwert (SW)	Ergebnis	Bewertung (Materialwert M)
Arsen	mg/kg i.TS	*150*	**3,82**	eingehalten (BM/BG-0)
Blei	mg/kg i.TS	*700*	**28,1**	eingehalten (BM/BG-0)
Cadmium	mg/kg i.TS	*10*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Chrom (ges.)	mg/kg i.TS	*600*	**4,68**	eingehalten (BM/BG-0)
Kupfer	mg/kg i.TS	*320*	**5,98**	eingehalten (BM/BG-0)
Nickel	mg/kg i.TS	*350*	**3,50**	eingehalten (BM/BG-0)
Thallium	mg/kg i.TS	*7*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Quecksilber	mg/kg i.TS	*5*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Zink	mg/kg i.TS	*1200*	**17,8**	eingehalten (BM/BG-0)
EOX	mg/kg i.TS	*10*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Cyanide (ges.)	mg/kg i.TS	*10*	**< BG**	eingehalten (-)
MKW (C_{10}-C_{22})	mg/kg i.TS	*1000*	**< BG**	eingehalten (-)
MKW (C_{10}-C_{40})	mg/kg i.TS	*2000*	**< BG**	eingehalten (-)
PCB_7 *	mg/kg i.TS	*0,5*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
PAK_{16} (nach EPA)	mg/kg i.TS	*30*	**0,39**	eingehalten (BM/BG-0)

2. Messungen im Eluat

Parameter Eluat	Einheit	Schwellenwert (SW)	Ergebnis	Bewertung (Materialwert M)
pH-Wert	-	*5,5 - 12*	**5,74**	eingehalten (BM/BG-F3)
Leitfähigkeit **	µS/cm	*2000*	**339**	eingehalten (-)
Sulfat	mg/l	*1000*	**4,81**	eingehalten (BM/BG-0)
Cyanide (ges.)	mg/l	*0,05*	**< BG**	eingehalten
Arsen	mg/l	*0,1*	**< BG**	eingehalten (-)
Blei	mg/l	*0,47*	**0,008**	eingehalten (-)
Cadmium	mg/l	*0,015*	**< BG**	eingehalten (-)
Chrom (ges.)	mg/l	*0,53*	**< BG**	eingehalten (-)
Kupfer	mg/l	*0,32*	**0,034**	eingehalten (BM/BG-F1)
Nickel	mg/l	*0,28*	**0,012**	eingehalten (-)
Quecksilber	mg/l	*0,001*	**< BG**	eingehalten (-)
Thallium	mg/l	*0,002*	**< BG**	eingehalten
Molybdän	mg/l	*0,11*	**< BG**	eingehalten (-)
Antimon	mg/l	*0,015*	**< BG**	eingehalten (-)
Vanadium	mg/l	*0,84*	**< BG**	eingehalten (-)
Zink	mg/l	*1,6*	**0,156**	eingehalten (BM/BG-F1)
Phenole	mg/l	*2*	**0,0002**	eingehalten (-)
PAK_{15} ***	mg/l	*0,02*	**0,00010**	eingehalten (-)
MKW	mg/l	*0,31*	**< BG**	eingehalten (-)

BG = Bestimmungsgrenze

*) umfasst die Summe der 6 Ballschmiter-Kongenere zuzüglich des Gehaltes des Kongeneres Nr. 118

**) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Eine Überschreitung des Parameters allein führt noch nicht zur Gefährlichkeit des Abfalls.

***) entspricht PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

M) Parameterbewertungsempfehlung nach ErsatzBaustoffV Anlage 1 Tabelle 3 und 4 (BGBl 2021 I Nr. 43 S. 2598ff)

Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrags in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 18.11.2022, zuletzt geändert am 06.10.2023	**Boden**

Proben-Nr.: 2402705	**Probenbezeichnung: MP3**

Anlage IV Tabelle 4 (Schwellenwerte für die mineralischen Abfälle Boden, Baggergut, Bauschutt und Gleisschotter) i.V.m. Anlage V Tabelle 1 (Verdachtsunabhängiger Mindestuntersuchungsumfang zu den in Anlage IV Tabelle 4 genannten Schwellenwerten)	Trockenmasse (Tm) [%]	**91,91**

1. Messungen im Feststoff

Parameter Feststoff	Einheit	Schwellenwert (SW)	Ergebnis	Bewertung (Materialwert M)
Arsen	mg/kg i.TS	*150*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Blei	mg/kg i.TS	*700*	**5,57**	eingehalten (BM/BG-0)
Cadmium	mg/kg i.TS	*10*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Chrom (ges.)	mg/kg i.TS	*600*	**5,42**	eingehalten (BM/BG-0)
Kupfer	mg/kg i.TS	*320*	**3,93**	eingehalten (BM/BG-0)
Nickel	mg/kg i.TS	*350*	**4,25**	eingehalten (BM/BG-0)
Thallium	mg/kg i.TS	*7*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Quecksilber	mg/kg i.TS	*5*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Zink	mg/kg i.TS	*1200*	**21,8**	eingehalten (BM/BG-0)
EOX	mg/kg i.TS	*10*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Cyanide (ges.)	mg/kg i.TS	*10*	**< BG**	eingehalten (-)
MKW (C_{10}-C_{22})	mg/kg i.TS	*1000*	**< BG**	eingehalten (-)
MKW (C_{10}-C_{40})	mg/kg i.TS	*2000*	**< BG**	eingehalten (-)
PCB_7 *	mg/kg i.TS	*0,5*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
PAK_{16} (nach EPA)	mg/kg i.TS	*30*	**0,60**	eingehalten (BM/BG-0)

2. Messungen im Eluat

Parameter Eluat	Einheit	Schwellenwert (SW)	Ergebnis	Bewertung (Materialwert M)
pH-Wert	-	*5,5 - 12*	**8,34**	eingehalten (-)
Leitfähigkeit **	µS/cm	*2000*	**2710**	> SW (> BM/BG-F3)
Sulfat	mg/l	*1000*	**1400**	> SW (> BM/BG-F3)
Cyanide (ges.)	mg/l	*0,05*	**< BG**	eingehalten
Arsen	mg/l	*0,1*	**< BG**	eingehalten (-)
Blei	mg/l	*0,47*	**< BG**	eingehalten (-)
Cadmium	mg/l	*0,015*	**< BG**	eingehalten (-)
Chrom (ges.)	mg/l	*0,53*	**< BG**	eingehalten (-)
Kupfer	mg/l	*0,32*	**0,014**	eingehalten (-)
Nickel	mg/l	*0,28*	**< BG**	eingehalten (-)
Quecksilber	mg/l	*0,001*	**< BG**	eingehalten (-)
Thallium	mg/l	*0,002*	**< BG**	eingehalten
Molybdän	mg/l	*0,11*	**< BG**	eingehalten (-)
Antimon	mg/l	*0,015*	**< BG**	eingehalten (-)
Vanadium	mg/l	*0,84*	**< BG**	eingehalten (-)
Zink	mg/l	*1,6*	**< BG**	eingehalten (-)
Phenole	mg/l	*2*	**0,0026**	eingehalten (-)
PAK_{15} ***	mg/l	*0,02*	**0,00009**	eingehalten (-)
MKW	mg/l	*0,31*	**< BG**	eingehalten (-)

BG = Bestimmungsgrenze

*) umfasst die Summe der 6 Ballschmiter-Kongenere zuzüglich des Gehaltes des Kongeneres Nr. 118

**) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Eine Überschreitung des Parameters allein führt noch nicht zur Gefährlichkeit des Abfalls.

***) entspricht PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

M) Parameterbewertungsempfehlung nach ErsatzBaustoffV Anlage 1 Tabelle 3 und 4 (BGBl 2021 I Nr. 43 S. 2598ff)

Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrags in der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 18.11.2022, zuletzt geändert am 06.10.2023	**Boden**

Proben-Nr.: 2402706	**Probenbezeichnung: MP4**

Anlage IV Tabelle 4 (Schwellenwerte für die mineralischen Abfälle Boden, Baggergut, Bauschutt und Gleisschotter) i.V.m. Anlage V Tabelle 1 (Verdachtsunabhängiger Mindestuntersuchungsumfang zu den in Anlage IV Tabelle 4 genannten Schwellenwerten)	Trockenmasse (Tm) [%]	**97,24**

1. Messungen im Feststoff

Parameter Feststoff	Einheit	Schwellenwert (SW)	Ergebnis	Bewertung (Materialwert M)
Arsen	mg/kg i.TS	*150*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Blei	mg/kg i.TS	*700*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Cadmium	mg/kg i.TS	*10*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Chrom (ges.)	mg/kg i.TS	*600*	**1,44**	eingehalten (BM/BG-0)
Kupfer	mg/kg i.TS	*320*	**1,66**	eingehalten (BM/BG-0)
Nickel	mg/kg i.TS	*350*	**2,50**	eingehalten (BM/BG-0)
Thallium	mg/kg i.TS	*7*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Quecksilber	mg/kg i.TS	*5*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Zink	mg/kg i.TS	*1200*	**6,65**	eingehalten (BM/BG-0)
EOX	mg/kg i.TS	*10*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
Cyanide (ges.)	mg/kg i.TS	*10*	**< BG**	eingehalten (-)
MKW (C_{10}-C_{22})	mg/kg i.TS	*1000*	**< BG**	eingehalten (-)
MKW (C_{10}-C_{40})	mg/kg i.TS	*2000*	**< BG**	eingehalten (-)
PCB_7 *	mg/kg i.TS	*0,5*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)
PAK_{16} (nach EPA)	mg/kg i.TS	*30*	**< BG**	eingehalten (BM/BG-0)

2. Messungen im Eluat

Parameter Eluat	Einheit	Schwellenwert (SW)	Ergebnis	Bewertung (Materialwert M)
pH-Wert	-	*5,5 - 12*	**5,93**	eingehalten (BM/BG-F3)
Leitfähigkeit **	µS/cm	*2000*	**326**	eingehalten (-)
Sulfat	mg/l	*1000*	**7,50**	eingehalten (BM/BG-0)
Cyanide (ges.)	mg/l	*0,05*	**< BG**	eingehalten
Arsen	mg/l	*0,1*	**< BG**	eingehalten (-)
Blei	mg/l	*0,47*	**< BG**	eingehalten (-)
Cadmium	mg/l	*0,015*	**< BG**	eingehalten (-)
Chrom (ges.)	mg/l	*0,53*	**< BG**	eingehalten (-)
Kupfer	mg/l	*0,32*	**< BG**	eingehalten (-)
Nickel	mg/l	*0,28*	**0,008**	eingehalten (-)
Quecksilber	mg/l	*0,001*	**< BG**	eingehalten (-)
Thallium	mg/l	*0,002*	**< BG**	eingehalten
Molybdän	mg/l	*0,11*	**< BG**	eingehalten (-)
Antimon	mg/l	*0,015*	**< BG**	eingehalten (-)
Vanadium	mg/l	*0,84*	**< BG**	eingehalten (-)
Zink	mg/l	*1,6*	**0,040**	eingehalten (-)
Phenole	mg/l	*2*	**0,0022**	eingehalten (-)
PAK_{15} ***	mg/l	*0,02*	**0,00015**	eingehalten (-)
MKW	mg/l	*0,31*	**< BG**	eingehalten (-)

BG = Bestimmungsgrenze

*) umfasst die Summe der 6 Ballschmiter-Kongenere zuzüglich des Gehaltes des Kongeneres Nr. 118

**) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Eine Überschreitung des Parameters allein führt noch nicht zur Gefährlichkeit des Abfalls.

***) entspricht PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

M) Parameterbewertungsempfehlung nach ErsatzBaustoffV Anlage 1 Tabelle 3 und 4 (BGBl 2021 I Nr. 43 S. 2598ff)

Prüfergebnisse - Einzelwerte Stoffgruppen

PCB

Parameter Feststoff	Einheit	2402703	2402704	2402705	2402706
PCB 28	mg/kg i.TS	< BG	< BG	< BG	< BG
PCB 52	mg/kg i.TS	< BG	< BG	< BG	< BG
PCB 101	mg/kg i.TS	< BG	< BG	< BG	< BG
PCB 118	mg/kg i.TS	< BG	< BG	< BG	< BG
PCB 153	mg/kg i.TS	< BG	< BG	< BG	< BG
PCB 138	mg/kg i.TS	< BG	< BG	< BG	< BG
PCB 180	mg/kg i.TS	< BG	< BG	< BG	< BG
Σ PCB7	mg/kg i.TS	< BG	< BG	< BG	< BG

PAK

Parameter Feststoff	Einheit	2402703	2402704	2402705	2402706
Acenaphthylen	mg/kg i.TS	< BG	< BG	< BG	< BG
Naphthalin	mg/kg i.TS	< BG	0,06	< BG	< BG
Acenaphthen	mg/kg i.TS	< BG	< BG	< BG	< BG
Fluoren	mg/kg i.TS	< BG	< BG	< BG	< BG
Phenanthren	mg/kg i.TS	0,06	0,09	0,20	< BG
Anthracen	mg/kg i.TS	< BG	< BG	0,05	< BG
Fluoranthen	mg/kg i.TS	0,14	0,11	0,16	< BG
Pyren	mg/kg i.TS	0,13	0,07	0,10	< BG
Benzo(a)anthracen	mg/kg i.TS	0,05	< BG	< BG	< BG
Chrysen	mg/kg i.TS	0,09	0,06	0,09	< BG
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg i.TS	0,07	< BG	< BG	< BG
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg i.TS	< BG	< BG	< BG	< BG
Benzo(a)pyren	mg/kg i.TS	0,06	< BG	< BG	< BG
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg i.TS	< BG	< BG	< BG	< BG
Benzo(ghi)perylen	mg/kg i.TS	< BG	< BG	< BG	< BG
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg i.TS	< BG	< BG	< BG	< BG
Σ PAK16 (nach EPA)	mg/kg i.TS	0,60	0,39	0,60	< BG

PAK

Parameter Eluat	Einheit	2402703	2402704	2402705	2402706
Acenaphthylen	µg/l	0,029	0,037	0,042	0,008
Acenaphthen	µg/l	0,019	0,010	0,005	0,022
Fluoren	µg/l	0,015	0,006	0,006	0,027
Phenanthren	µg/l	0,081	0,042	0,032	0,083
Anthracen	µg/l	< BG	< BG	< BG	< BG
Fluoranthen	µg/l	0,015	0,007	0,005	0,009
Pyren	µg/l	0,009	< BG	< BG	0,004
Benz(a)anthracen	µg/l	< BG	< BG	< BG	< BG
Chrysen	µg/l	< BG	< BG	< BG	< BG
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	< BG	< BG	< BG	< BG
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	< BG	< BG	< BG	< BG
Benzo(a)pyren	µg/l	< BG	< BG	< BG	< BG
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< BG	< BG	< BG	< BG
Benzo(ghi)perylen	µg/l	< BG	< BG	< BG	< BG
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	< BG	< BG	< BG	< BG
Σ PAK15 (gem. EPA, ohne Naphthalin)	µg/l	0,17	0,10	0,09	0,15

Phenole

Parameter Eluat	Einheit	2402703	2402704	2402705	2402706
Phenol (Hydroxybenzol)	µg/l	< BG	< BG	< BG	< BG
Brenzkatechin (1,2-Dihydroxybenzol)	µg/l	< BG	< BG	< BG	< BG
Resorcin (1,3-Dihydroxybenzol)	µg/l	< BG	< BG	< BG	< BG
Hydrochinon (1,4-Dihydroxybenzol)	µg/l	< BG	< BG	2,220	1,890
o-Kresol (2-Methylhydroxybenzol)	µg/l	0,159	0,159	0,377	0,342
m-Kresol (3-Methylhydroxybenzol)	µg/l	< BG	< BG	< BG	< BG
p-Kresol (4-Methylhydroxybenzol)	µg/l	< BG	< BG	< BG	< BG
Σ Phenole	µg/l	0,16	0,16	2,60	2,23

Prüfverfahren

Parameter Feststoff	Prüfverfahren	Methode	BG	Einheit
Trockensubstanz	DIN EN 14346: 2007-03 Verfahren A	Gravimetrie	-	%
EOX	DIN 38414-17: 2017-01	Coulometrie	1	mg/kg i.TS
Cyanide, gesamt	DIN EN ISO 17380: 2013-10	FIA	1	mg/kg i.TS
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657: 2003-01 Verfahren 1	-	-	-
Arsen	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,5	mg/kg i.TS
Blei	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,2	mg/kg i.TS
Cadmium	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,2	mg/kg i.TS
Chrom, gesamt	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,2	mg/kg i.TS
Kupfer	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,5	mg/kg i.TS
Nickel	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,2	mg/kg i.TS
Quecksilber	DIN ISO 16772: 2005-06	CV-AAS	0,1	mg/kg i.TS
Thallium	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,2	mg/kg i.TS
Zink	DIN ISO 22036: 2009-06	ICP-OES	0,5	mg/kg i.TS
MKW	DIN EN ISO 16703: 2011-09	GC-FID	100	mg/kg i.TS
PCB	DIN EN 15308: 2016-12	GC-ECD	je 0,005	mg/kg i.TS
PAK	DIN ISO 13877: 2000-01	HPLC-UV/F	je 0,05	mg/kg i.TS
Parameter Eluat	**Prüfverfahren**	**Methode**	**BG**	**Einheit**
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012-04 (C5)	Elektrometrie	-	-
El. Leitfähigkeit	DIN EN 27888:1993-11 (C8)	Elektrometrie	1	µS/cm
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 (D20)	IC	3	mg/l
Cyanide, gesamt	DIN EN ISO 14403-1: 2012-10 (D2)	FIA	0,005	mg/l
Antimon	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,005	mg/l
Arsen	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,010	mg/l
Blei	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,005	mg/l
Cadmium	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,0015	mg/l
Chrom	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,003	mg/l
Kupfer	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,005	mg/l
Molybdän	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,01	mg/l
Nickel	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,005	mg/l
Quecksilber	DIN EN ISO 12846: 2012-08 (E12)	CV-AAS	0,0001	mg/l
Thallium	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,001	mg/l
Vanadium	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,01	mg/l
Zink	DIN EN ISO 11885: 2009-09 (E22)	ICP-OES	0,005	mg/l
Σ Phenole *	DIN 38407-27: 2012-10 (F27)	GC/MS	0,006	mg/l
MKW	DIN EN ISO 9377–2: 2001-07 (H53)	GC-FID	100	µg/l
PAK	DIN EN ISO 17993: 2004-03 (F18)	HPLC-UV/F	je 0,004	µg/l
Eluatherstellung 1:2 *	DIN 19529: 2023-07		-	-

BG = Bestimmungsgrenze, *) nicht akkreditiert

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch die UWEG GmbH oder in ihrem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Ohne schriftliche Genehmigung der UWEG GmbH darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Entscheidungsregeln der UWEG GmbH sind im Labor hinterlegt und werden auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

[redacted]

[redacted]

Geschäftsführer

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

Prüfbericht-Nr.: 01013-2024-1

Auftraggeber:	siehe Anschriftsfeld
Auftragseingangsnummer:	A2400805
Datum Probenahme:	08.05.2024
Datum Probeneingang:	24.05.2024
Probenehmer:	Auftraggeber
Probenahmeort:	24-0328-E0291
Prüfgegenstände:	4 Probe(n) Boden
Prüfverfahren:	siehe Seite 3 von 3
Prüfergebnisse:	ab Seite 2
Prüfbeginn:	24.05.2024
Prüfende:	11.06.2024
Prüfparameter:	siehe Seite 2
Unterauftragsvergabe:	keine
Bemerkungen:	keine
Anlagen:	keine

Prüfparameter

Feststoff

TOC, Trockensubstanz

Probenzuordnung

Probennummer	Probenbezeichnung	Probenahmedatum	Anmerkungen
2402703	MP1	8.5.2024	
2402704	MP2	8.5.2024	
2402705	MP3	8.5.2024	
2402706	MP4	8.5.2024	

Prüfergebnisse

Ergebnisse Feststoff

Parameter Feststoff	Einheit	2402703	2402704	2402705	2402706
Trockensubstanz (Variante 1)	%	93,42	91,47	91,91	97,24
Gesamter organischer Kohlenstoff, TOC (Boden)	%/TS	1,81	3,76	1,85	0,10

BG = Bestimmungsgrenze, n.b. = nicht bestimmbar

Prüfverfahren

Parameter Feststoff	Prüfverfahren	Methode	BG	Einheit
Trockensubstanz (Variante 1)	DIN EN 14346: 2007-03 Verfahren A	Gravimetrie	-	%
Gesamter organischer Kohlenstoff, TOC (Boden)	DIN EN 15936: 2012-11	Verbrennung	0,1	%/TS

BG = Bestimmungsgrenze

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch die UWEG GmbH oder in ihrem Auftrag entnommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Ohne schriftliche Genehmigung der UWEG GmbH darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Die Entscheidungsregeln der UWEG GmbH sind im Labor hinterlegt und werden auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

Eberswalde, 11.06.2024

Geschäftsführer