

Baugrunderkundung und -beurteilung

für das Projekt

Bebauungsplan „Friedrich-Engels-Straße“ in Bernsdorf

Landkreis Bautzen

Auftraggeber: Fa. CommunalConcept
Ingenieurbüro Peter Linke
Dorothea-Erleben-Str. 1A
01129 Dresden

Auftragnehmer: OBUL GmbH
Oberlausitzer Baustoff- und Umweltlabor
Schmiedebergstraße 18, 02708 Löbau OT Bellwitz
Tel.: 03585-4791-0

Auftragsnummer: GT 18017

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Marina Kemnitz

Text- und Anlagenband

Löbau, den 14.08.2018

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Bauvorhaben	1
2	Geologischer und hydrogeologischer Rahmen	1
3	Baugrund- und Grundwasserverhältnisse	
3.1	Allgemeines	1
3.2	Durchgeführte Untersuchungen	2
3.3	Schichtenverlauf und –verbreitung	2
3.4	Hydrogeologische Angaben	3
3.5	Bezeichnung und Klassifizierung der angetroffenen Bodenarten	3
4	Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes	5

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Vermessungsdaten der Aufschlusspunkte	2
Tabelle 2	Grundwasserstände am Erkundungstag	3
Tabelle 3:	Ableitung der k_f -Werte	4
Tabelle 4:	Klassifizierung der Bodenarten	5

Anlagenverzeichnis

1	Lageplan mit Eintrag der Aufschlusspunkte
2	Bohrprofile nach DIN 4023
3	Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022 (3.1 – 3.11)
4	Korngrößenverteilungen nach DIN 18123 (4.1 – 4.4)

1 Bauvorhaben

Die Stadtverwaltung Bernsdorf beabsichtigt die Erschließung eines neuen Wohngebietes. Die Erstellung des Bebauungsplanes obliegt dem Ingenieurbüro Peter Linke, COMMUNALCONCEPT aus Dresden.

Die OBUL GmbH wurde am 25.07.2018 auf der Grundlage des Angebotes GT 1807014 durch das Planungsbüro beauftragt, eine Baugrunderkundung auszuführen.

Für die Bearbeitung des Projektes standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Liegenschaftskarte mit Eintrag des Untersuchungsgebietes
- Leistungsauskünfte

Des Weiteren flossen Informationen folgender Unterlagen in die Beurteilung ein:

- Geologische Spezialkarte des Königreichs Sachsen, Section Strassgräbchen, M: 1 : 25.000
- Geologische Übersicht Niederlausitzer Braunkohlenrevier, LAUBAG Senftenberg, 1992

3 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

3.1 Allgemeines

Strukturell liegt das Untersuchungsgebiet in der "Königsbrücker Heide", südwestlichen Rand der „Zeißholzer Hochfläche“. Der tiefere Untergrund, tertiäre braunkohleführende Schichten, wurde lokal durch eiszeitliche Erosionsprozesse abgetragen (Bernsdorf-Zeißholzer Ausräumung), so dass nunmehr unterschiedlich tiefe Flinnensysteme mit quartären Auffüllungen in diesen eingeschnitten sind. Unterhalb von Deck- bzw. Talsanden lagern Schmelzwasserablagerungen der Saale- und Elster-Kaltzeiten. Diese Sande und Kiese sind schollenartig von glazigenen Sedimenten (Grundmoräne) und glazilimnischen Sedimenten durchzogen.

3.2 Durchgeführte Untersuchungen

Zur rasterförmigen Erkundung des Untergrundes und dessen Durchlässigkeit wurden durch die OBUL GmbH am 02.08.2018 elf Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 11) gemäß DIN EN ISO 22475 -1 bis in eine Tiefe von $t = 5$ m und unter Ansatzpunkt (GOK) abgeteuft. Die Endteufe war abhängig von den

Grundwasserverhältnissen und dem damit verbundenen Bohrfortschritt mit Kleinstbohrungen. Anschließend erfolgte die Einmessung der Untersuchungsstellen mittels LEICA FX1250XC nach Lage und Höhe mit folgenden Ergebnissen:

Tabelle 1: Vermessungsdaten der Aufschlusspunkte

Messpunkt	Höhe [m NHN]	Rechtswert	Hochwert
KFB 1	151,99	435720,582	5691434,432
KFB 2	151,48	435636,623	5691404,242
KFB 3	151,45	434478,920	5691385,450
KFB 4	153,51	435735,207	5691328,850
KFB 5	151,90	435619,501	5691355,619
KFB 6	152,49	435670,134	5691284,211
KFB 7	151,72	435589,819	5691266,401
KFB 8	152,18	435664,583	5691231,058
KFB 9	152,20	435747,631	5691155,704
KFB 10	151,75	435691,510	5691132,611
KFB 11	150,63	435613,453	5691158,846
Messpunkt 2	153,30	435750,527	5691370,138
Pegel	151,50	435603,794	5691178,465

Die Ansatzpunkte sind im Lageplan der Anlage 1 eingetragen. Aus den Kleinrammbohrungen geförderte Bodenproben wurden visuell und manuell beurteilt. Des Weiteren wurden zur Bestimmung der Korngrößenverteilung im Erdbaulabor gestörte Bodenproben gewonnen. Die Klassifizierung erfolgte nach DIN 18 196 (Bodengruppen, nur informativ) und DIN 18 300 (Homogenbereiche). Die angetroffenen Schichten sind in den Schichtenverzeichnissen entsprechend DIN 4022 (siehe Anlage 3) erfasst sowie als Bohrprofile nach DIN 4023 dargestellt (vgl. Anlage 2).

3.3 Schichtenverlauf und -verbreitung

An den Aufschlusspunkten ist folgende Bodenschichtung angetroffen worden:

Unter einer etwa 0,35 m bis 0,5 m dicken Oberbodenbedeckung wurden zunächst Decksande (Sanddeckschicht) erbohrt. Es handelt sich dabei überwiegend um Fein- und Mittelsande mit unterschiedlichen Anteilen an Grobsanden und Feinkiesen sowie Schluffen. Diese Schicht ist hier etwa 0,15 m bis 1,4 m mächtig. Im Bereich KFB 2 und KFB 5 fehlt diese.

Darunter folgen allgemein bis zur Bohrendtiefe glazifluviatile Sande mit ebenfalls variierenden Schluff- und Kiesanteilen.

Im nordwestlichen Teil (2.BA) wurde eine abweichende Schichtung festgestellt. In der KFB 7 und der KFB 10 werden die Decksande von Geschiebelehm unterlagert. Darunter folgen wiederum glazifluviatile Sande. In der KFB 11 wurden unter den Decksanden bis zur Bohrendtiefe Beckenablagerungen erkundet.

3.4 Hydrogeologische Angaben

Die glazifluviatilen Sedimente waren zum Zeitpunkt der Erkundung grundwasserführend. Sofern diese von einem Grundwasserstauer überlagert sind, ist der Wasserspiegel gespannt.

Tabelle 2: Grundwasserstände am Erkundungstag

Messpunkt	Höhe [m NHN]	Grundwasserspiegel	
		[m u. GOK]	[m NHN]
KFB 1	151,99	1,45	150,54
KFB 2	151,48	1,75 (zugefallen)	149,73 (zugefallen)
KFB 3	151,45	2,10	149,35
KFB 4	153,51	2,88	150,63
KFB 5	151,90	2,35 (zugefallen)	149,55 (zugefallen)
KFB 6	152,49	2,04	150,45
KFB 7	151,72	2,25	149,47
KFB 8	152,18	1,72 (zugefallen)	149,73 (zugefallen)
KFB 9	152,20	2,55 (zugefallen)	149,65 (zugefallen)
KFB 10	151,75	2,7 (angestiegen 1,06)	149,05 (150,69)
KFB 11	150,63	1,8 (angestiegen 1,09)	148,83 (149,54)
Pegel (bei KFB 11)	151,50	1,85	149,65

Aufgrund der bindigen Lagen ist eine genaue Grundwasserfließrichtung nicht zu bestimmen. Tendenziell kann davon ausgegangen werden, dass das Wasser von Ost - Nordosten nach Westen - Südwesten strömt.

Die Bohrungen fanden in einer niederschlagsarmen Witterungsperiode statt. Es muss damit gerechnet werden, dass in Abhängigkeit der Witterung der Grundwasserstand etwa 1,5 m höher liegen kann (ca. ≥ 150 m bis ≥ 152 m NHN).

Die Bestimmung der Korngrößenverteilung erfolgte entsprechend DIN 18123 durch Nasssiebungen bzw. zusätzlicher Sedimentation. Die Ergebnisse sind als Anlage 4 beigefügt. Anhand der Korngrößenverteilung lassen sich folgende Durchlässigkeiten interpretieren:

Tabelle 3: Ableitung der k_f -Werte

Aufschluss	Probe	Tiefe	Schicht	k_f -Wert Beyer	k_f -Wert Erfahrung	Durchlässigkeit
KFB 1	BP 1	0,4 - 1,5	Sanddeckschicht	$2,5 \cdot 10^{-4}$		stark bis mittel
	BP 2	1,5 - 2,8	glazifluviatil		$1 \cdot 10^{-7}$	schwach
	BP 3	3,8 - 4,8	glazifluviatil		$5 \cdot 10^{-7}$	schwach
KFB 2	BP 1	1,0 - 2,5	glazifluviatil	$5,9 \cdot 10^{-4}$		stark
KFB 3	BP 1	0,4 - 1,3	Sanddeckschicht	$1,9 \cdot 10^{-4}$		stark bis mittel
KFB 4	BP 1	1,0 - 3,0	glazifluviatil	$4,3 \cdot 10^{-4}$		stark
KFB 5	BP 1	0,5 - 2,5	glazifluviatil	$2,3 \cdot 10^{-4}$		stark bis mittel
KFB 6	BP 1	1,6 - 2,8	glazifluviatil		$1 \cdot 10^{-5}$	mittel
KFB 8	BP 1	0,6 - 1,2	glazifluviatil		$1 \cdot 10^{-7}$	schwach
	BP 2	1,2 - 3,0	glazifluviatil		$5 \cdot 10^{-5}$	mittel
KFB 9	BP 1	1,1 - 2,8	glazifluviatil	$5,3 \cdot 10^{-4}$		stark
KFB 10	BP 1	1,0 - 2,0	Geschiebelehm		$5 \cdot 10^{-9}$	sehr schwach
KFB 11	BP 1	4,0 - 5,0	Beckenablagerung		$1 \cdot 10^{-9}$	sehr schwach

Sanddeckschicht ...vgl. Anl. 4.1; glazifluviatil ...vgl. Anl. 4.2 + Anl. 4.3

3.5 Bezeichnung und Klassifizierung der angetroffenen Bodenarten

Ausgehend von den Ergebnissen der Felduntersuchungen stehen in der Untersuchungsfläche folgende Hauptbodenarten an:

- Decksand
- glazifluviatile Sande
- Geschiebelehm
- Beckenablagerungen

Aufgrund unserer Erfahrungen mit geologisch vergleichbaren Böden sowie in Auswertung der Erdbaulaboruntersuchungen können den anstehenden Bodenarten folgende erdbautechnischen Eingruppierungen und Eigenschaften zugeordnet werden:

Tabelle 4: Klassifizierung der Bodenarten

	Decksand	Glazifluviatile Sande	Geschiebelehm	Beckenablagerungen
Benennung	Sand, örtlich kiesig	Sand, kiesig, unterschiedliche Schluff- und Tonanteile	Sand – Schluff, tonig, schwach kiesig	Ton, schluffig, sandig
Konsistenz/ Lagerungsdichte	locker	locker bis mitteldicht	steif	weich bis steif
Hydrogeologische Einheit	ungesättigte Zone bzw. Grundwasserwechselbereich	Grundwasserleiter wasserführend	Grundwasserstauer	Grundwasserstauer
Durchlässigkeit k_f [m/s]	10^{-4} bis $5 \cdot 10^{-4}$	10^{-3} bis 10^{-4} verlehmt bis 10^{-7}	$5 \cdot 10^{-9}$	10^{-9}

4 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit

Decksande

Die Sanddeckschicht ist ausreichend durchlässig und für eine direkte Versickerung geeignet. Die Mächtigkeit ist unterschiedlich. Der Stöckerraum ist sehr begrenzt.

Glazifluviatile Sande

Diese Ablagerung ist mittelmäßig bis schwach durchlässig. Im Allgemeinen sind die Sande selbst wasserführend. Es steht ein begrenzter Stöckerraum nur bei niedrigem Grundwasserstand zu Verfügung.

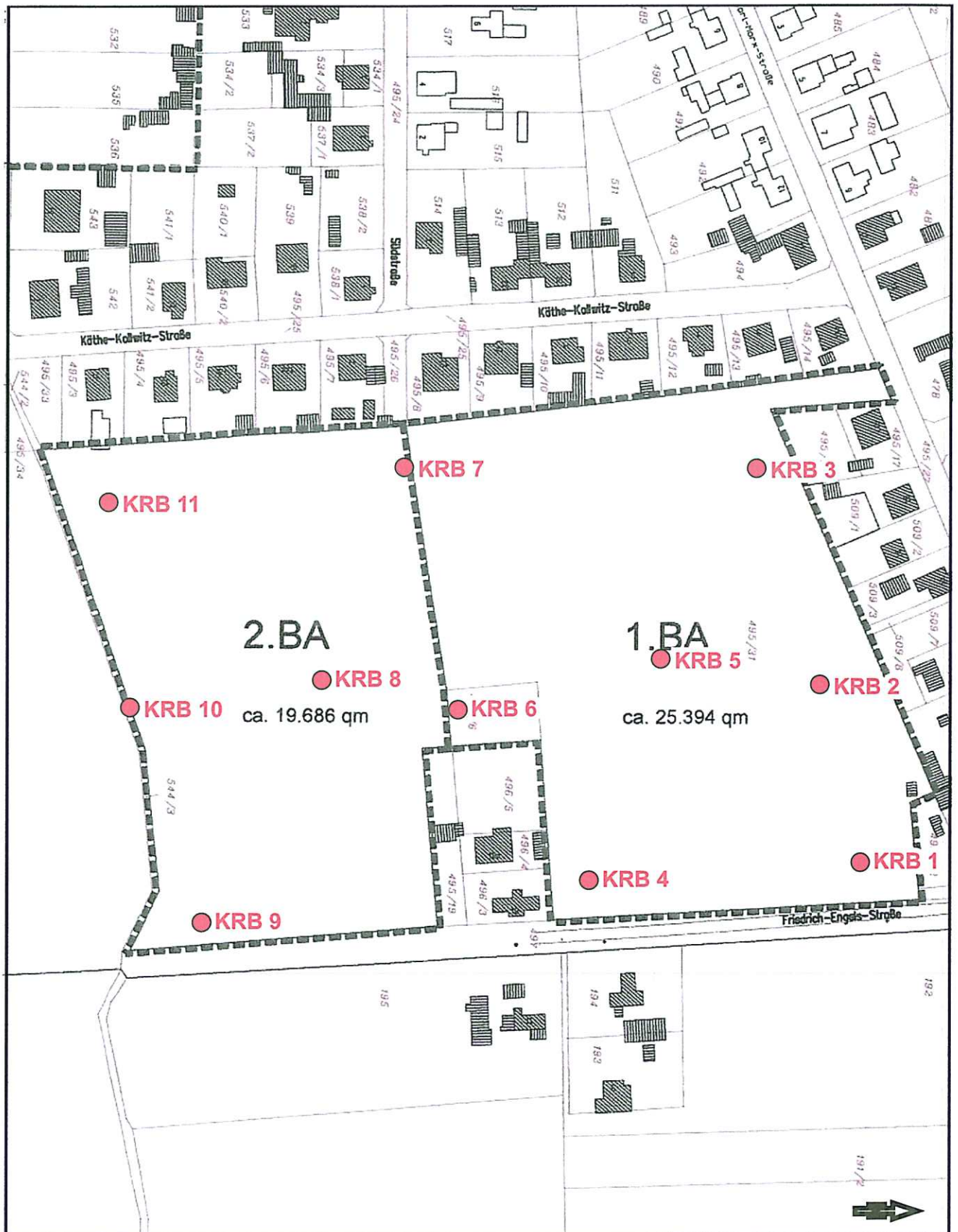
Geschiebelehm/ Beckenablagerungen

Diese bindigen Böden sind aufgrund ihrer Korngrößenverteilung nicht zur direkten Versickerung geeignet.

M. Kemnitz



Dipl.-Ing. Marina Kemnitz



Schmiedebergstraße 18
02708 Löbau, OT Bellwitz
Tel.: 03585-4791-0

Projekt:

Bebauungsplan „Friedrich-Engels-Straße“
Bernsdorf, Landkreis Bautzen

Anlagenbezeichnung:

Lageplan mit schematischem Eintrag der
Bohransatzpunkte

Anlagennummer:

1

Projektnummer:

GT18017

Datum:

02.08.201

Maßstab:

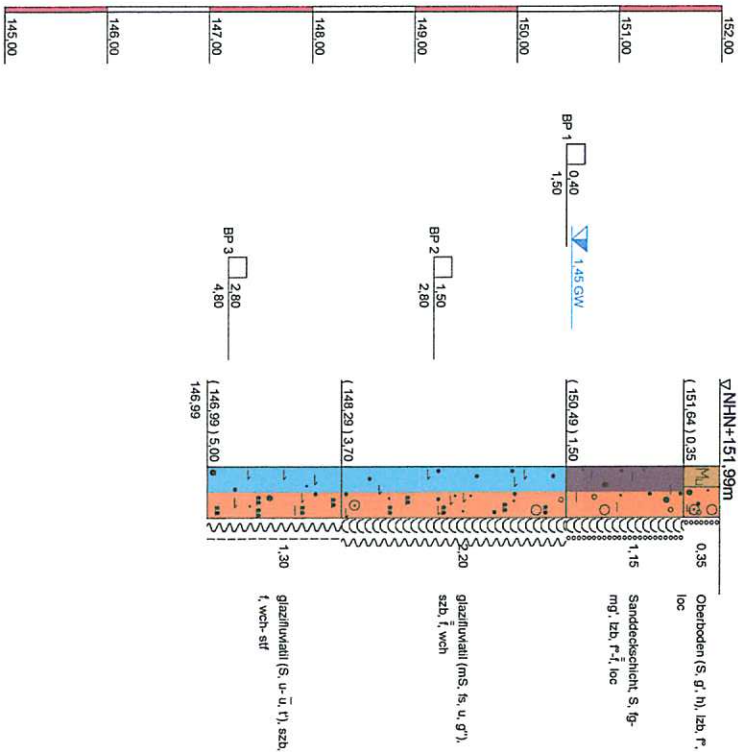
ohne

Bearbeiter:

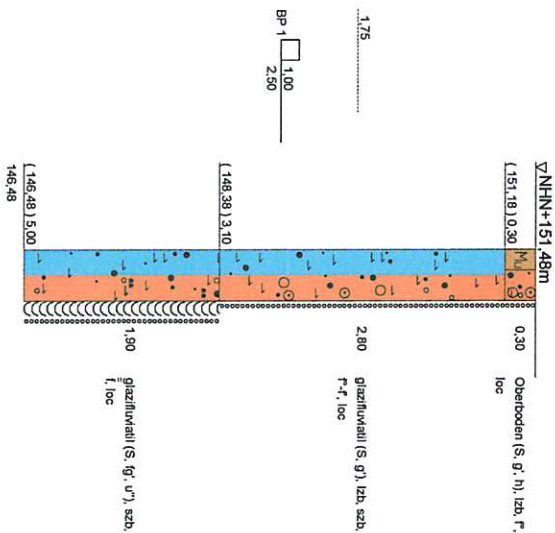
Kem/Je

NHN+m

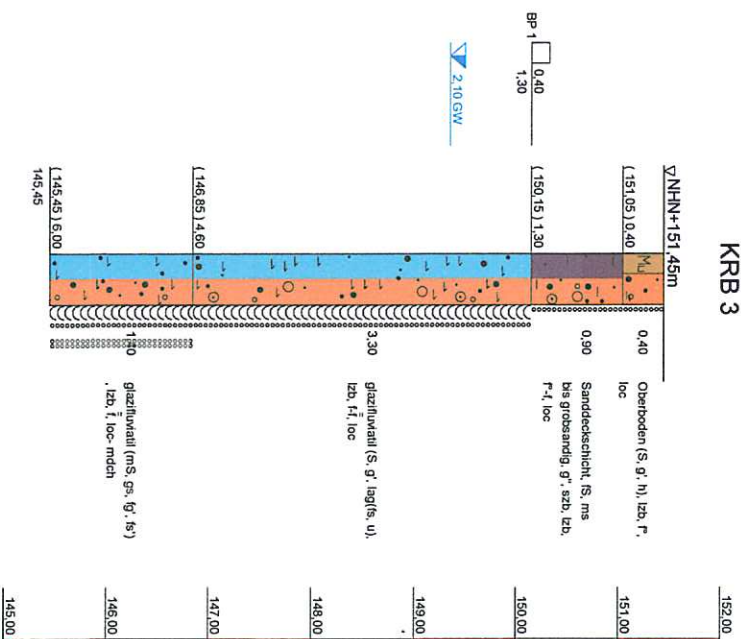
KRB 1



KRB 2



KRB 3



NHN+m

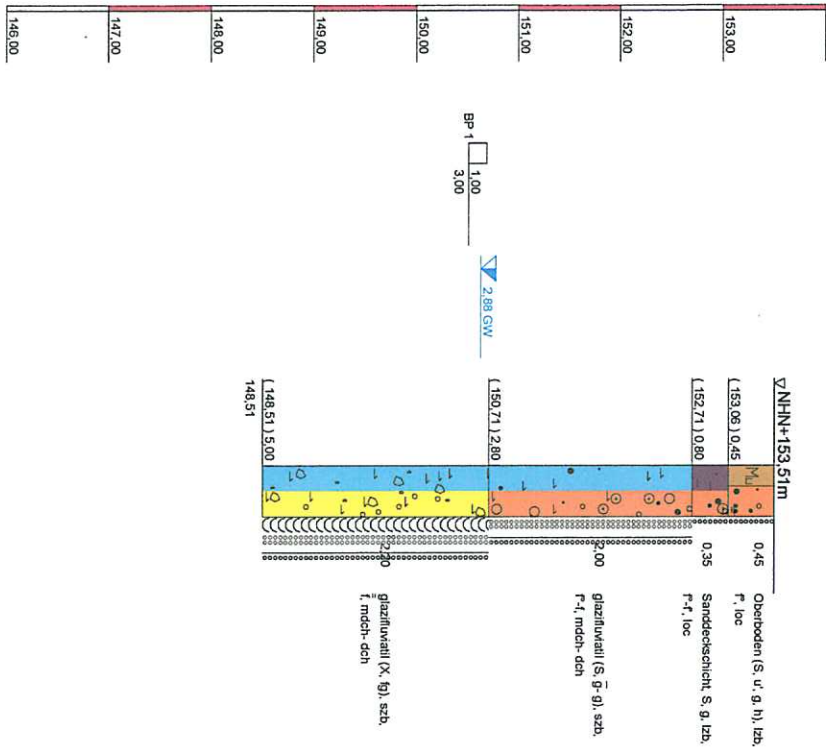

OBUL GmbH
 Schmiebedergerstraße 18
 02708 Löbau OT Be
 Tel.: 03585-4791-

Bauvorhaben:
 Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Straße"
 in Bernsdorf
 Planbezeichnung:
 Bohrprofile

Anlagen-Nr.: 2
Projekt-Nr.: GT 18017
Datum: 02.08.2018
Maßstab d.H.: 1 : 50
Bearbeiter: JES

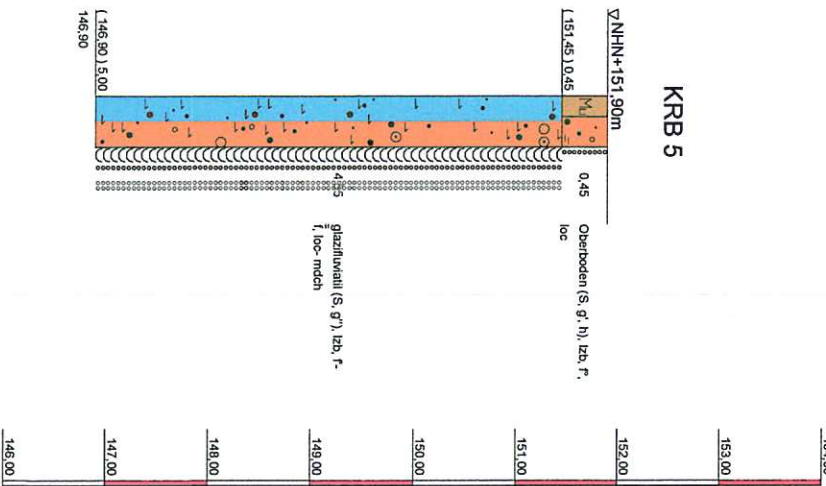
NHN+m

KRB 4



NHN+m

KRB 5



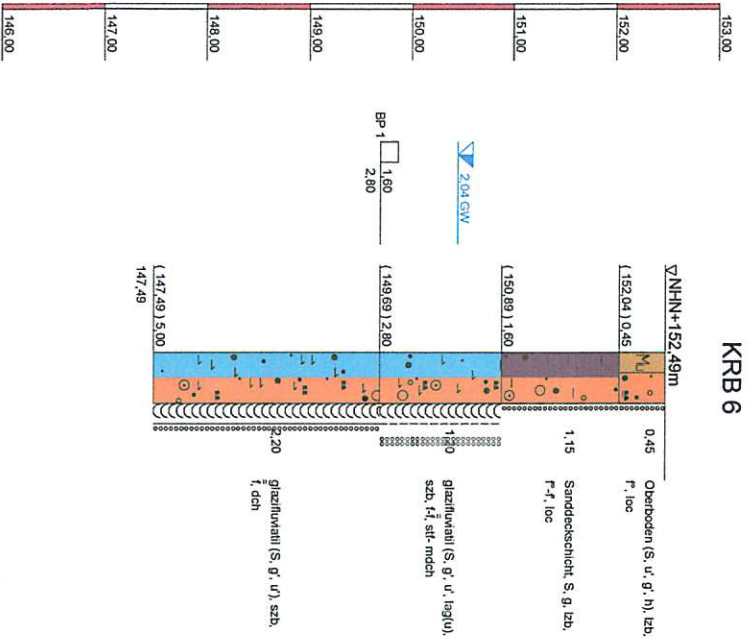
OBUL
 Geotechnischer Entwurf & Untersuchender Geotechnik
 OBUL GmbH
 Schmiedebergstraße 18
 02708 Löbau OT Beß
 Tel.: 03585-4791-1

Bauvorhaben:
 Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Strasse"
 in Bemsdorf
 Planbezeichnung:
 Bohrprofile

Anlagen-Nr.: 2
Projekt-Nr.: GT 18017
Datum: 02.08.2018
Maßstab d.H.: 1 : 50
Bearbeiter: JES

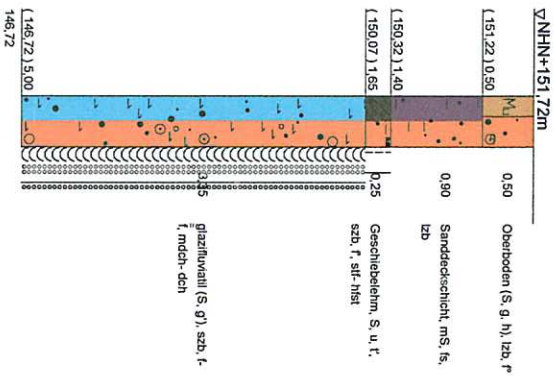
NHN+m

KRB 6



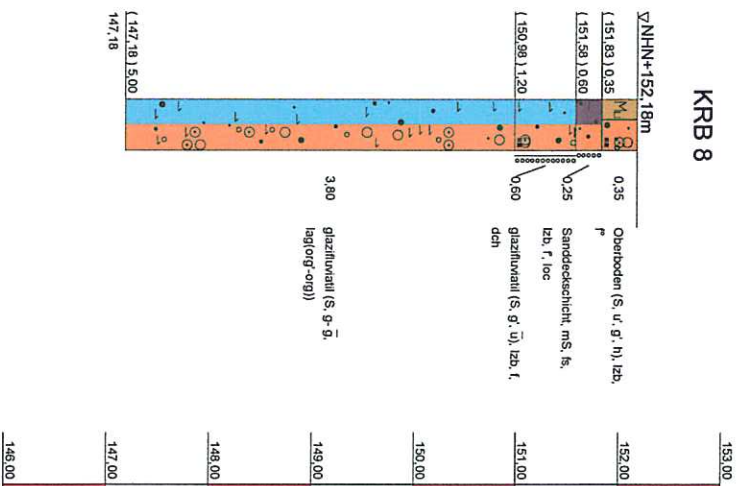
NHN+m

KRB 7



NHN+m

KRB 8



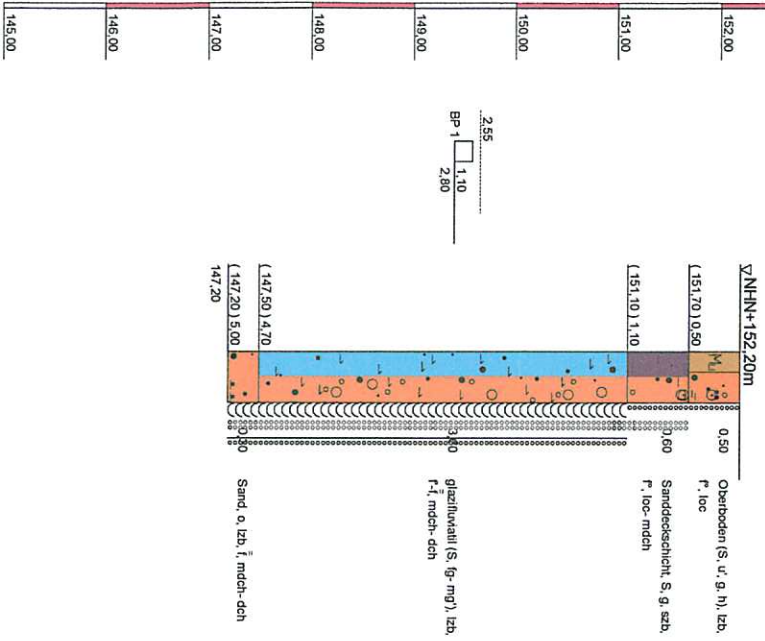
OBUL GmbH
 Schriedebergstraße 18
 02708 Löbau OT Beil
 Tel.: 03585-4791-1

Bauvorhaben:
 Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Strasse"
 in Bernsdorf

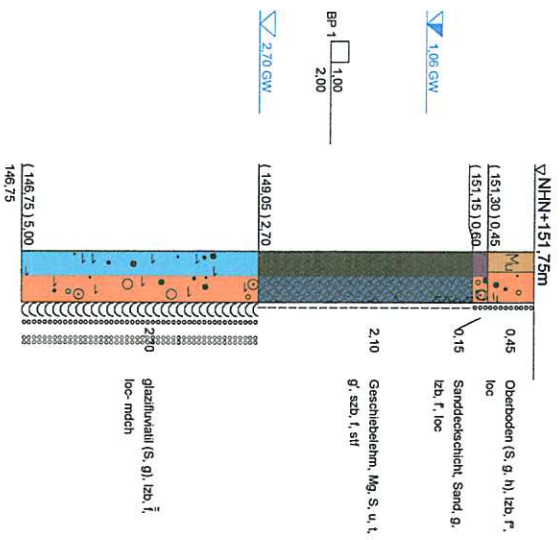
Planbezeichnung:
 Bohrprofile

Anlagen-Nr.: 2
Projekt-Nr.: GT 18017
Datum: 02.08.2018
Maßstab d.H.: 1 : 50
Bearbeiter: Jes

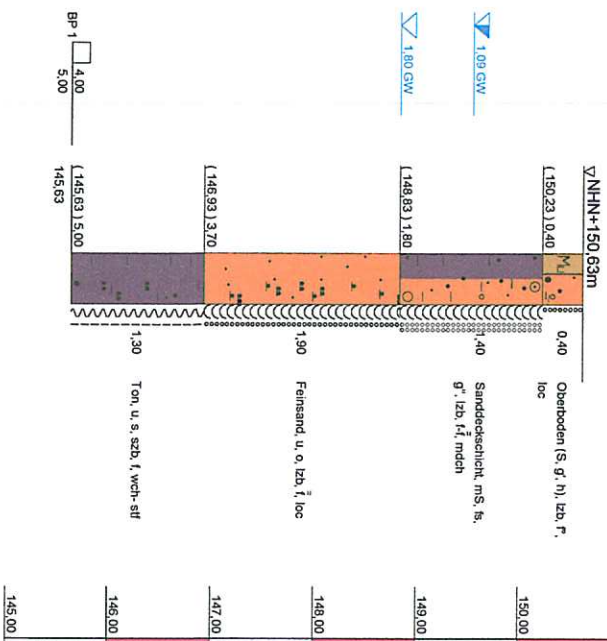
KRB 9



KRB 10



KRB 11



ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)

- PROBLEMLÖSUNG NACH DIN 4023 TAB. 1
 Grundwasser nach Bohrende
- Bohrprobe (Glas 0/2)

BOHRSCHICHT	BOHRSCHICHT	BOHRSCHICHT
Md	starkig	Mo
S	blutig	S
g	humus	g
H	humus	H
h	humus	h
SOS	Sanddeckenschicht	SOS
gf	glazialviall	gf
u	Schluff	u
T	tonig	T
t	tonig	t
X	Steine	X
Lg	Geschiebelehm	Lg
Lg	Mudde	Lg
o	Geschiebelehm	o
Mg	Geschiebelehm	Mg
o	organisch	o

KONKRETKORRUR

f fein
 m mittel
 g grob

wech schwach
 hest mittel
 mdch mittel
 lzb leicht
 loc locker
 dch dicht

KERNAUFWEISE

schwach (< 15%)
 stark (ca. 30-40%)
 sehr schwach, sehr stark

feuchten
 trocken
 feucht
 stark feucht
 stark

nach DIN 18 196 z.B. (U) nicht plastische Schluffe
 nach DIN 18 308 z.B. (K) Klasse 4

BOHRVORGANG
 lzb leicht zu bohren
 md schwer zu bohren

OBUL GmbH
 Schriedbergstraße 18
 02708 Löbau OT Bel
 Tel.: 03585-4791-1

Bauvorhaben:
 Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Strasse"
 in Bernsdorf
 Planbezeichnung:
 Bohrprofile

Anlagen-Nr.: 2
 Projekt-Nr.: GT 18017
 Datum: 02.08.2018
 Maßstab d.H.: 1 : 50
 Bearbeiter: Jes



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: **3.1**
Bericht: **GT 18017**
AZ:

Bauvorhaben: **Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Straße" in Bernsdorf**

Bohrung

Datum: **02.08.2018**

Nr.: **KRB 1 / Blatt 1**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,35	a) Oberboden (Sand, schwach kiesig, humos)	trocken					
	b)						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden	g) Holozän	h) ...	i)			
1,50	a) Sanddeckschicht, Sand, feinkiesig bis schwach mittelkiesig	trocken bis naß	BP 1	1	1,50		
	b)						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) beige				
	f) Sanddecksand	g) Holozän	h) ...	i)			
3,70	a) glazifluviatil (Mittelsand, feinsandig, schluffig, sehr schwach kiesig)	naß	BP 2	2	2,80		
	b)						
	c) weich	d) schwer zu bohren	e) dunkelgraubrau				
	f)	g)	h)	i)			
5,00	a) glazifluviatil (Sand, schluffig bis stark schluffig, schwach tonig)	feucht	BP 3	3	4,80		
	b)						
	c) weich bis steif	d) schwer zu bohren	e)				
	f)	g)	h)	i)			

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: **3.2**
Bericht: **GT 18017**
AZ:

Bauvorhaben: **Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Straße" in Bernsdorf**

Bohrung
Nr.: **KRB 2 / Blatt 1**

Datum: **02.08.2018**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
0,30	a) Oberboden (Sand, schwach kiesig, humos) b) c) locker d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Oberboden g) Holozän h) i)	trocken					
3,10	a) glazifluviatil (Sand, schwach kiesig) b) c) locker d) leicht zu bohren, schwer zu bohren e) beige - hellbraun f) glazifluviatil g) Elster - Kaltzeit h) i)	ab 2,1 m feucht, bei 1,74 m zugefallen, trocken bis schwach feucht	BP 1	1	2,50		
5,00	a) glazifluviatil (Sand, schwach feinkiesig, sehr schwach schluffig) b) c) locker d) schwer zu bohren e) beige - dunkelgrau f) glazifluviatil g) Elster - Kaltzeit h) i)	naß					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Straße" in Bemsdorf**

Bohrung

Nr.: **KRB 3 / Blatt 1**

Datum: **02.08.2018**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen *)		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe
0,40	a) Oberboden (Sand, schwach kiesig, humos) b) c) locker d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Oberboden g) Holozän h) i)	trocken					
1,30	a) Sanddeckschicht, Feinsand, mittelsandig bis grobsandig, sehr schwach kiesig b) c) locker d) schwer zu bohren, leicht zu bohren e) beige f) Sanddeckschicht g) Holozän h) i)	trocken bis feucht	BP 1	1	1,30		
4,60	a) glazifluviatil (Sand, schwach kiesig, lag(fs, u)) b) lagenweise cm - geschichtet c) locker d) leicht zu bohren e) beige - hellgrau f) Elster - Kaltzeit g) Glazifluviatil h) i)	feucht bis naß					
6,00	a) glazifluviatil (Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig, schwach feinsandig) b) c) locker bis mitteldicht d) leicht zu bohren e) f) g) h) i)	naß					

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.4

Bericht: GT 18017

AZ:

Bauvorhaben: **Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Straße" in Bemsdorf**

Bohrung

Nr.: **KRB 4 / Blatt 1**

Datum: **02.08.2018**

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,45	a) Oberboden (Sand, schwach schluffig, kiesig, humos)			trocken			
	b)						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Oberboden	g) Holozän	h))				
0,80	a) Sanddeckschicht, Sand, kiesig			trocken bis schwach feucht			
	b)						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun				
	f) Sanddeckschicht	g) Holozän	h))				
2,80	a) glazifluviatil (Sand, stark kiesig bis kiesig)			trocken bis feucht			
	b)						
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) beige				
	f) glazifluviatil	g) Elster - Kaltzeit	h))				
5,00	a) glazifluviatil (Steine, feinkiesig)			naß	BP 1	1	3,00
	b)						
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) beige				
	f)	g)	h))				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Straße" in Bemsdorf**

Bohrung

Nr.: **KRB 5 / Blatt 1**

Datum: **02.08.2018**

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,45	a) Oberboden (Sand, schwach kiesig, humos)			trocken				
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g) Holozän	h))					
5,00	a) glazifluviatil (Sand, sehr schwach kiesig)			schwach feucht bis naß		BP 1	1	2,50
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht zu bohren	e)					
	f)	g)	h))					

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Straße" in Bernsdorf**

Bohrung

Nr.: **KRB 6 / Blatt 1**

Datum: **02.08.2018**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen *)		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe
0,45	a) Oberboden (Sand, schwach schluffig, schwach kiesig, humos) b) c) locker d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Oberboden g) Holozän h) i)	trocken					
1,60	a) Sanddeckschicht, Sand, kiesig b) c) locker d) leicht zu bohren e) gelb - beige f) Sanddeckschicht g) Holozän h) i)	trocken bis schwach feucht					
2,80	a) glazifluviatil (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig, lag(u)) b) c) steif bis mitteldicht d) schwer zu bohren e) beige - hellbraun f) glazifluviatil g) Elster - Kaltzeit h) i)	feucht bis naß	BP 1	1	2,80		
5,00	a) glazifluviatil (Sand, schwach kiesig, schwach schluffig) b) c) dicht d) schwer zu bohren e) f) g) h) i)	naß					

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.7

Bericht: GT 18017

AZ:

Bauvorhaben: **Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Straße" in Bemsdorf**

Bohrung

Nr.: **KRB 7 / Blatt 1**

Datum: **02.08.2018**

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,50	a) Oberboden (Sand, kiesig, humos)			trocken				
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelgraubrau					
	f) Oberboden	g) Holozän	h)					
1,40	a) Sanddeckschicht, Mittelsand, feinsandig							
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) beige					
	f) Sanddeckschicht	g) Holozän	h)					
1,65	a) Geschiebelehm, Sand, schluffig, schwach tonig			schwach feucht				
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) schwer zu bohren	e) Grau					
	f) Geschiebelehm	g) Elster - Kaltzeit	h)					
5,00	a) glazifluviatil (Sand, schwach kiesig)			feucht bis naß				
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e)					
	f)	g)	h)					

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: **3.8**
Bericht: **GT 18017**
AZ:

Bauvorhaben: **Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Straße" in Bemsdorf**

Bohrung

Nr.: **KRB 8 / Blatt 1**

Datum: **02.08.2018**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen *)		Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe
0,35	a) Oberboden (Sand, schwach schluffig, schwach kiesig, humos)	trocken					
	b)						
	c)					d) leicht zu bohren	e) dunkelgraubrau
	f) Oberboden					g) Holozän	h)
0,60	a) Sanddeckschicht, Mittelsand, feinsandig	schwach feucht					
	b)						
	c) locker					d) leicht zu bohren	e) gelbbraun
	f) Sanddeckschicht					g) Holozän	h)
1,20	a) glazifluviatil (Sand, schwach kiesig, stark schluffig)	feucht	BP 1	1	1,20		
	b)						
	c) dicht					d) leicht zu bohren	e) beige
	f)					g)	h)
5,00	a) glazifluviatil (Sand, kiesig bis stark kiesig, lag(org¹-org))		BP 2	2	3,00		
	b)						
	c)					d)	e)
	f)					g)	h)

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Bauvorhaben: **Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Straße" in Bernsdorf**

Bohrung

Nr.: **KRB 9 / Blatt 1**

Datum: **02.08.2018**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen *)		Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe
0,50	a) Oberboden (Sand, schwach schluffig, kiesig, humos) b) c) locker d) leicht zu bohren e) dunkelgraubrau f) Oberboden g) Holozän h) i)	trocken					
1,10	a) Sanddeckschicht, Sand, kiesig b) c) locker bis mitteldicht d) schwer zu bohren e) beige f) Sanddeckschicht g) Holozän h) i)	trocken					
4,70	a) glazifluviatil (Sand, feinkiesig bis schwach mittelkiesig) b) c) mitteldicht bis dicht d) leicht zu bohren e) beige - grau f) glazifluviatil g) Elster - Kaltzeit h) i)	Kernverlust, schwach feucht bis naß	BP 1	1	2,80		
5,00	a) Sand, organisch b) c) mitteldicht bis dicht d) leicht zu bohren e) f) g) h) i)	naß					

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.10

Bericht: GT 18017

AZ:

Bauvorhaben: **Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Straße" in Bernsdorf**

Bohrung

Nr.: **KRB 10 / Blatt 1**

Datum: **02.08.2018**

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,45	a) Oberboden (Sand, kiesig, humos)			trocken			
	b)						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelgraubrau				
	f) Oberboden	g) Holozän	h) i)				
0,60	a) Sanddeckschicht, Sand, kiesig			schwach feucht			
	b)						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) beige				
	f) Sanddeckschicht	g) Holozän	h) i)				
2,70	a) Geschiebelehm, Geschiebemergel, Sand, schluffig, tonig, schwach kiesig			feucht	BP 1	1	2,00
	b)						
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) beige - dunkelgrau				
	f) Geschiebelehm/ Geschiebemergel	g) Elster - Kaltzeit	h) i)				
5,00	a) glazifluviatil (Sand, kiesig)			naß			
	b)						
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht zu bohren	e)				
	f)	g)	h) i)				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 3.11

Bericht: GT 18017

AZ:

Bauvorhaben: **Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Straße" in Bemsdorf**

Bohrung

Nr.: **KRB 11 / Blatt 1**

Datum: **02.08.2018**

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,40	a) Oberboden (Sand, schwach kiesig, humos)			trocken			
	b)						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelgraubrau				
	f) Oberboden	g) Holozän	h) i)				
1,80	a) Sanddeckschicht, Mittelsand, feinsandig, sehr schwach kiesig			feucht bis naß			
	b)						
	c) mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) beige				
	f) Sanddeckschicht	g) Holozän	h) i)				
3,70	a) Feinsand, schluffig, organisch			naß			
	b)						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) schwarz				
	f) Beckenablagerung	g) Pleistozän	h) i)				
5,00	a) Ton, schluffig, sandig			feucht	BP 1	1	5,00
	b)						
	c) weich bis steif	d) schwer zu bohren	e)				
	f) Beckenablagerung	g) Pleistozän	h) i)				

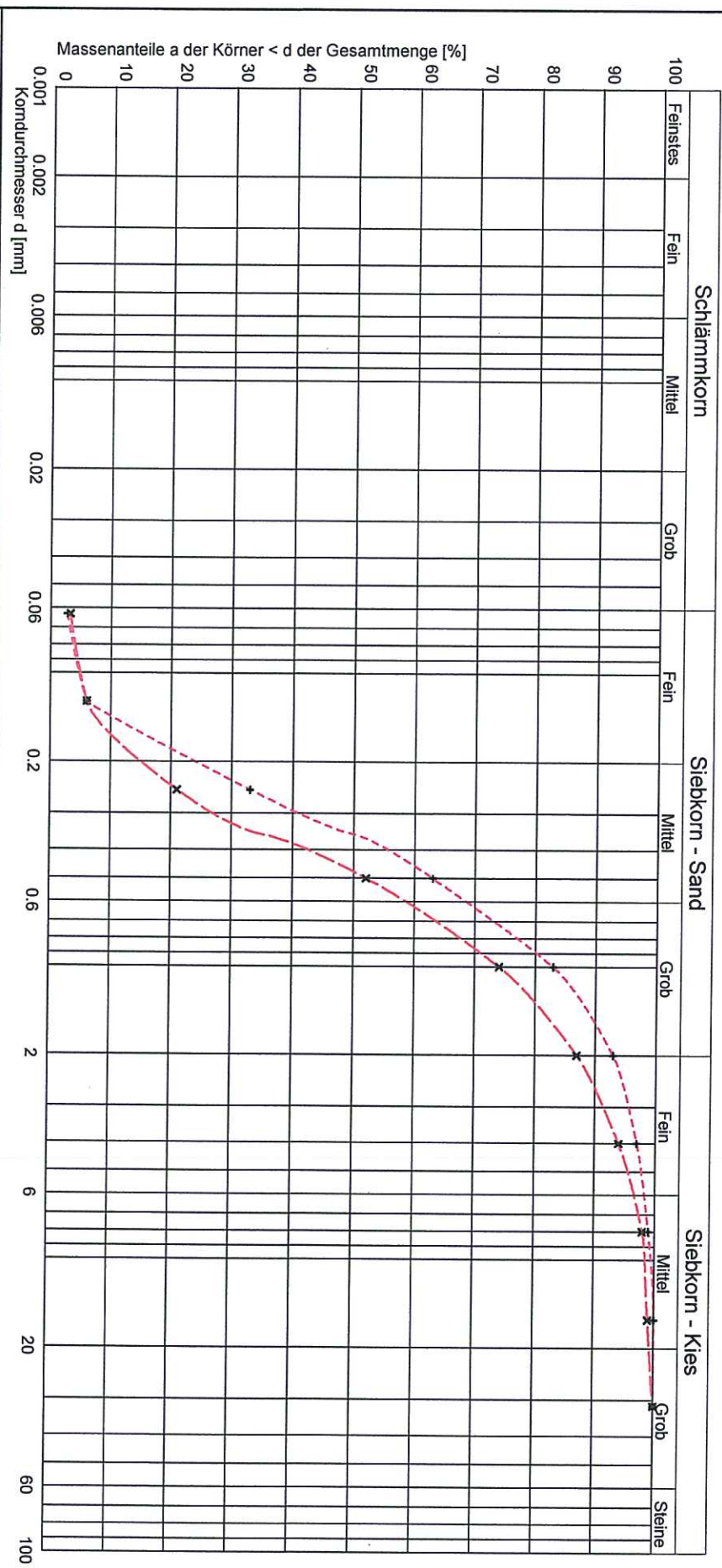
*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

Prüfungs-Nr. : 1
 Bauvorhaben : Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Straße"
 in Bernsdorf

**Bestimmung der Korngrößenverteilung
 nach DIN 18123**

Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 02.08.2018
 Ausgeführt am : 02.08.2018

durch : OBUL GmbH
 durch : OBUL GmbH



Kurve Nr.:	KRB 1 BP 1	X	KRB 3 BP 1	+
Entnahmestelle	KRB 1 BP 1		KRB 3 BP 1	
Entnahmetiefe	0,4 - 1,5	m unter GOK	0,5 - 1,3	m unter GOK
Bodenart				
Bemerkung				
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C _u	3,84	1,04	3,23	0,84
Bodengruppe (DIN 18196)	SE		SE	
Geologische Bezeichnung				
Kt-Wert	2,437 * 10 ⁻⁴	[m/s] nach Beyer	1,892 * 10 ⁻⁴	[m/s] nach Beyer
Kornkennziffer:	0 0 9 1 0 mS _{gs} fs'fg'		0 0 9 1 0 mS _{gs} fs'fg'	



Schmiedebergstraße 18
 02708 Löbau OT Bellwitz
 Telefon : 03585 47910
 Mail: info@obul.de

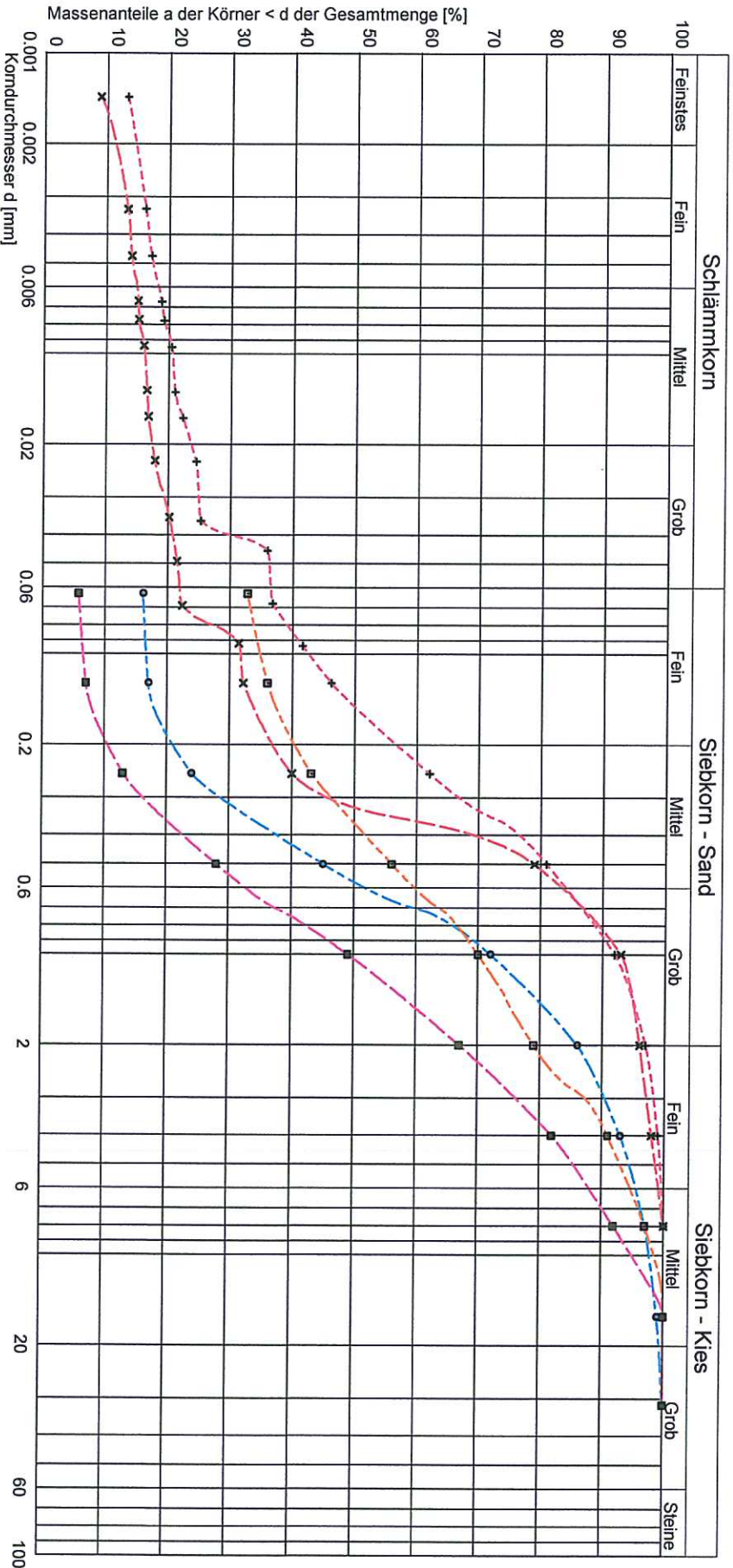
Prüfungs-Nr. : 1
 Anlage : 4.1
 zu : GT 18017

Prüfungs-Nr. : 10
 Bauvorhaben : Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Straße"
 In Bernsdorf

Bestimmung der Korngrößenverteilung
 nach DIN 18123

Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 02.08.2018
 Ausgeführt am : 02.08.2018

durch : OBUL GmbH
 durch : OBUL GmbH



Kurve Nr.:	KRB 1 BP 2	X	KRB 1 BP 3	+	KRB 6 BP 1	O	KRB 8 BP 1	□	KRB 8 BP 2	⊗
Entnahmestelle	KRB 1 BP 2		KRB 1 BP 3		KRB 6 BP 1		KRB 8 BP 1		KRB 8 BP 2	
Entnahmetiefe	1,5 - 2,8	m unter GOK	3,8 - 4,8	m unter GOK	1,6 - 2,8	m unter GOK	0,6 - 1,2	m unter GOK	1,2 - 3,0	m unter GOK
Bodenart										
Bemerkung										
Arbeitsweise										
U = d60/d10 / C _u	227,80	13,02								
Bodenprobe (DIN 18196)	SU*		SU*		SU*		SU*		SU	
Geologische Bezeichnung										
Kf-Wert										
Kornkennziffer:	1 1 8 0 0 ms'fs'gs't'u'		2 2 6 0 0 ms'fs'gs'u'r'		0 2 7 1 0 gs-ms'u'f'		0 3 5 2 0 ms-gs'fs'u'fg,mg'		2,879 * 10 ⁻⁴ [m/s] nach Beyer	
									0 1 6 3 0 gs.ms.fg,mg'u'	



Schmiedebergstraße 18
 02708 Löbau OT Bellwitz
 Telefon : 03585 47910
 Mail: info@obul.de

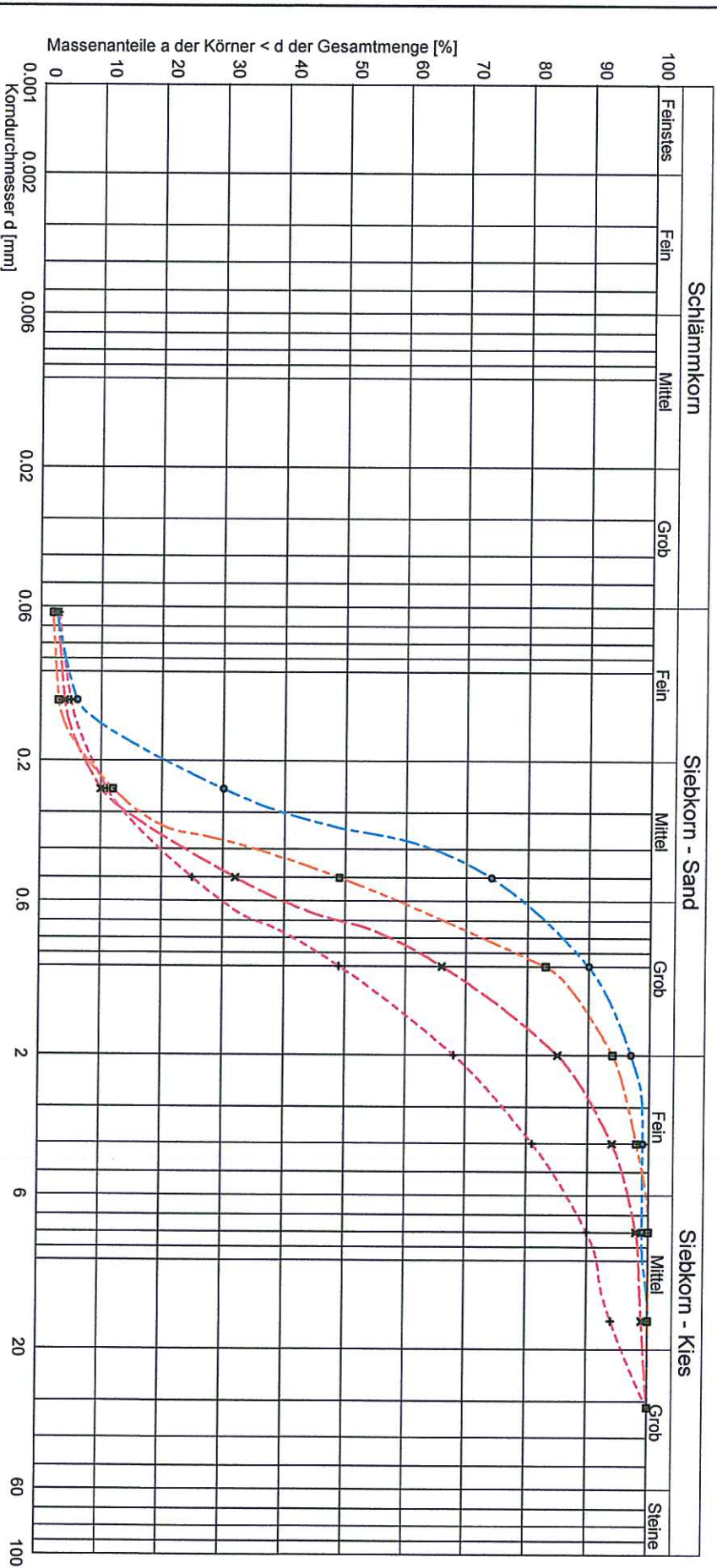
Prüfungs-Nr. : 10
 Anlage : 4.2
 zu : GT 18017

Prüfungs-Nr. : 2
 Bauvorhaben : Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Straße"
 in Bernsdorf

**Bestimmung der Korngrößenverteilung
 nach DIN 18123**

Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 02.08.2018
 Ausgeführt am : 02.08.2018

durch : OBUL GmbH
 durch : OBUL GmbH



Kurve Nr.:	Schlämmskorn	Siebkorn - Sand	Siebkorn - Kies
Entnahmestelle	KRB 2 BP 1	KRB 4 BP 1	KRB 9 BP 1
Entnahmetiefe	1,0 - 2,5	1,0 - 3,0	1,1 - 2,8
Bodenart	m unter GOK	m unter GOK	m unter GOK
Bemerkung			
Arbeitsweise			
U = $d_{60}/d_{10} / C_u$	3,40	6,39	2,73
Bodengruppe (DIN 18196)	SE	SW	SE
Geologische Bezeichnung			
Kf-Wert	$5,902 \cdot 10^{-4}$ [m/s] nach Beyer	$4,319 \cdot 10^{-4}$ [m/s] nach Beyer	$2,270 \cdot 10^{-4}$ [m/s] nach Beyer
Kornkennziffer:	0 0 8 2 0 qS.ms*fg'	0 0 7 3 0 qS.ms.fs'fg.mpd'	0 0 9 1 0 mS.gs*fs'fg'



Schmiedebergstraße 18
 02708 Löbau OT Bellwitz
 Telefon : 03585 47910
 Mail: info@obul.de

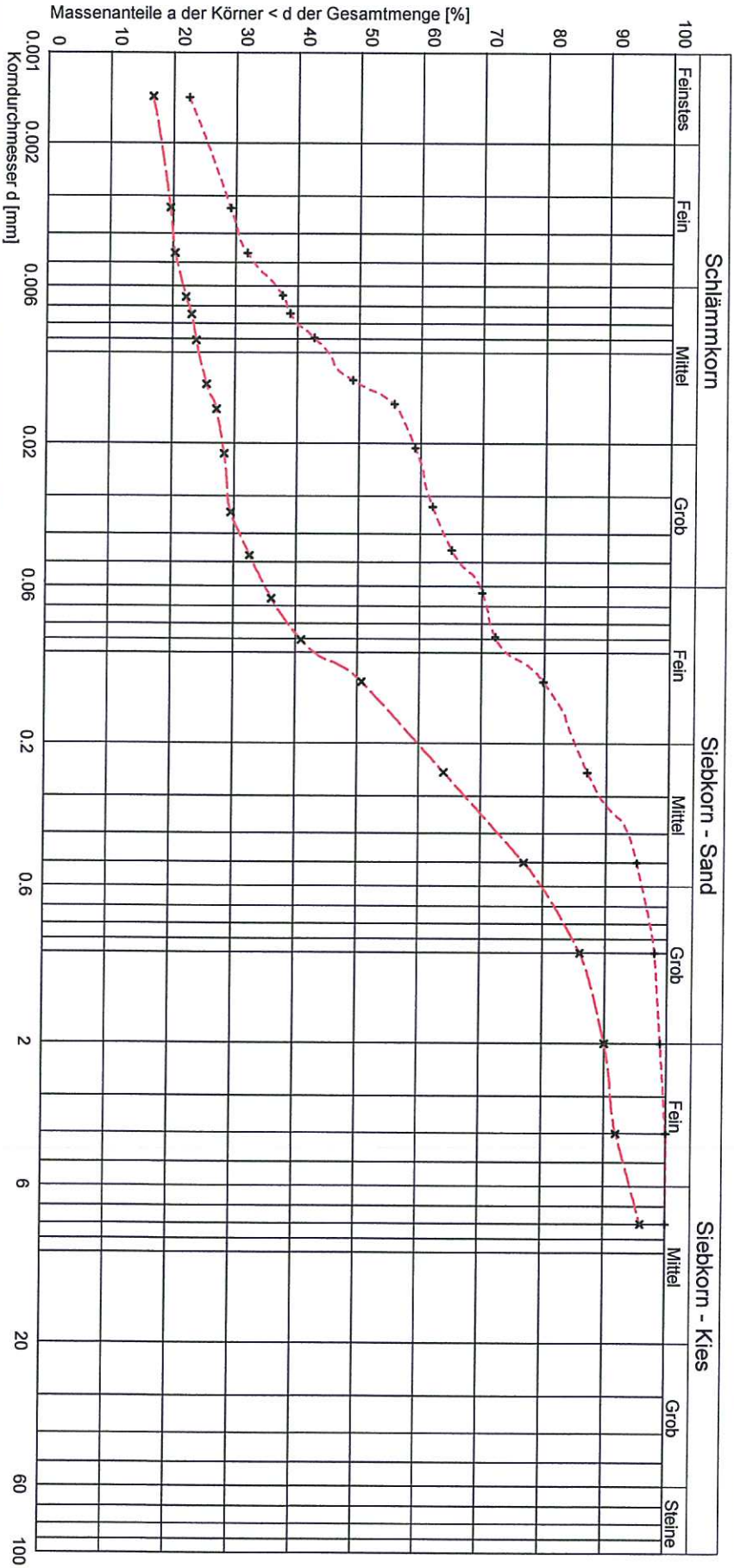
Prüfungs-Nr. : 2
 Anlage : 4.3
 zu : GT 18017

Prüfungs-Nr. : 12
 Bauvorhaben : Bebauungsplan "Friedrich-Engels-Strasse"
 in Bernsdorf

**Bestimmung der Korngrößenverteilung
 nach DIN 18123**

Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 02.08.2018
 Ausgeführt am : 02.08.2018

durch : OBUL GmbH
 durch : OBUL GmbH



Kurve Nr.:	Schlammkorn			Siebkorn - Sand			Siebkorn - Kies				
	Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine
Entnahmestelle	KRB 10 BP 1	X	KRB 11 BP 1	+							
Entnahmetiefe	1,0 - 2,0	m unter GOK	4,0 - 5,0	m unter GOK							
Bodenart											
Bemerkung											
Arbeitsweise											
U = d60/d10 / C _u											
Bodennggruppe (DIN 18196)	SU*		UL								
Geologische Bezeichnung											
Kt-Wert											
Korrenziffer:	2 2 5 1 0 f _s -m _s g _s 't _u mp'		3 4 3 0 0 f _s ms't								



Schmiedebergstraße 18
 02708 Löbau OT Bellwitz
 Telefon : 03585 47910
 Mail: info@obul.de

Prüfungs-Nr. : 12
 Anlage : 4.4
 zu : GT 18017