

GEOTECHNISCHER BERICHT

Bauvorhaben: **Bewegungs- und Sensorikpark Olbersdorf,
Bau einer Zisterne**

Auftragsnummer: 4996/24

Auftraggeber: KVV Olbersdorf
Echostraße 2
02785 Olbersdorf

Verteiler: Auftraggeber 1-fach

1 VERANLASSUNG, ALLGEMEINES

In 02785 Olbersdorf ist auf einer Grünfläche zwischen den Wohnblöcken an der Hochwaldstraße und der Töpferstraße im Rahmen der Gestaltung des Bewegungs- und Sensorikparks die Herstellung einer Zisterne geplant. Das Baugrundinstitut Richter wurde mit der Durchführung von Baugrunduntersuchungen und der Erarbeitung eines geotechnischen Berichtes beauftragt.

Grundlage der Bearbeitung ist ein Lageplan ohne Maßstab mit Eintragung des geplanten Standortes der Zisterne. Gemäß der Aufgabenstellung erhält die Zisterne eine Sohltiefe von ca. 3,6 m.

2 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Aufschlussprogramm

Zum Aufschluss der Untergrundverhältnisse wurde eine Kleinrammbohrung (KRB) bis in eine Tiefe von 4 m abgeteuft.

Die Lage des Aufschlusses ist in der Anlage 1 dargestellt, in der Anlage 2 sind die Aufschlussresultate dokumentiert.

Bodenbeschreibung

Die aufgeschlossene Schichtenfolge beginnt zunächst mit sandigen und kiesigen Auffüllungen, die vermutlich im Zuge einer früheren Geländeregulierung eingebaut wurden. Die Auffüllungen reichen am Ansatzpunkt der Bohrung bis in eine Tiefe von ca. 80 cm.

An die Auffüllungen schließen sich leicht- bis mittelplastisch ausgebildete Tone an, die vermutlich bereits dem Tertiär zuzuordnen sind. Die Tone enthalten organische Einlagerungen und hatten zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung eine steif bis halbfeste Konsistenz.

Ab ca. 2,8 m Tiefe werden die Tone von feinkornreichen Sanden unterlagert, die bis über die Endteufe hinaus anstehen.

Hydrogeologische Verhältnisse

Mit der Bohrung wurde kein Grundwasser im eigentlichen Sinne angetroffen.

Bei ca. 60 cm Tiefe kam es lediglich zum Anschnitt von Schichtwasser, das sich an der Basis der Auffüllungen über den nahezu wasserundurchlässigen Tonen aufstaut.

Bodenkenngößen

Die aufgeschlossenen Schichten wurden in der Tabelle 1 nach DIN 18196 in die jeweilige Boden- gruppe, nach DIN 18300 (alt) in die entsprechende Bodenklasse sowie nach ZTVE-StB in die zugehörigen Frostempfindlichkeitsklassen eingestuft.

Die Zuordnung erfolgte gemäß der Schichtenzusammenfassung in den Aufschlussprofilen. Die Bodenklassen jeder Einzelschicht sind den Aufschlussprofilen zu entnehmen.

Tabelle 1: Bodengruppen und Bodenklassen

Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300 (alt)	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB
Auffüllungen	SU, GU	3	F 2
Ton	TL – TM, OT	4	F 3
Sand	ST ⁺	4	F 3

In der nachfolgenden Tabelle 2 wurden auf der Grundlage vorhandener Erfahrungswerte den maßgeblichen Schichten Bodenkenngößen zugeordnet. Es handelt sich dabei um charakteristische Werte, die bei erdstatischen Berechnungen anzusetzen sind.

Tabelle 2: Charakteristische Bodenkenngößen

Bodenart	Wichte γ [kN/m ³]	Wichte u.A. γ' [kN/m ³]	Reibungswinkel ϕ' [°]	Kohäsion c' [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
Auffüllungen	19	10	32,5 – 35	0	25 – 30
Ton	20	10	25	7 – 10	12 – 15
Sand	19	11	32,5	0	30 – 40

Homogenbereiche nach VOB-C 2016

Die bei der geplanten Baumaßnahme erdbautechnisch relevanten Schichten können zu nachfolgend aufgeführten Homogenbereichen zusammengefasst werden. Die Homogenbereiche gelten dabei für folgende Norm:

- ATV DIN 18300 (Erdarbeiten)

Tabelle 3: Zuordnung von Homogenbereichen

Bodenart	Homogenbereich
Auffüllungen	A
Ton	B
Sand	C

Die für die einzelnen Homogenbereiche maßgeblichen Kenngößen sind, ergänzend zu den Angaben in der Tabelle 1, in der folgenden Tabelle 4 enthalten. Dabei wird von der geotechnischen Kategorie GK 1 ausgegangen.

Tabelle 4: Bodenkennwerte für Homogenbereiche

Kennwerte	Homogenbereiche		
	A	B	C
ortsübliche Bezeichnung	Auffüllungen	Ton	Sand
Anteile Steine	< 5 %	< 10 %	bis 10 % möglich
Anteil Blöcke	keine	< 1 %	< 1 %
Konsistenz	-	steif bis halbfest	-
Plastizität	-	leicht- bis mittelplastisch	-
Lagerungsdichte	mitteldicht	-	mitteldicht
Bodengruppe nach DIN 18196	SU, GU	TL – TM, OT	ST+

3 ANGABEN ZUR HERSTELLUNG DER ZISTERNE

Bei der geplanten Sohltiefe von ca. 3,6 m wird der Behälter in den feinkornreichen Sanden abgesetzt. Im aufgeschlossenen Zustand sind die Sande als Auflager ausreichend tragfähig, wobei aufgrund der hohen Ton- und Schluffanteile die Tragfähigkeit stark von den jeweiligen Wassergehalten abhängig ist.

Sofern es vom Hersteller keine anderslautenden Anforderungen gibt, wird unter dem Behälter der Aufbau eines mindestens 30 cm mächtigen Polsters aus einem gebrochenen Mineralgemisch empfohlen.

Im Falle einer statischen Bemessung des Behälters können dazu die nachfolgenden Parameter angesetzt werden:

Tabelle 5: Gründungsparameter

Bemessungswert des Sohlwiderstandes	$\sigma_{R,d} = 320 \text{ kN/m}^2$
Setzungen	$s = 1 \text{ cm}$
zeitlicher Setzungsverlauf	ca. 80 % zeitgleich mit 1. Befüllung, Rest innerhalb von 6 – 8 Monaten
Sohlrreibungswinkel	$\varphi' = 30^\circ$
Bettungsmodul	$k_s = 18 \text{ MN/m}^3$

Weitere Hinweise zur Ausführung

Frei geböschte Baugrubenwände sind in Tonen mit Neigungen $\leq 60^\circ$, in den Sanden mit $\leq 45^\circ$ herzustellen.

Als Verbauten sind, sofern aus Platzgründen erforderlich, eingestellte Fertigteilverbauten verwendbar. Alternativ ist ein Verbau mittels Spund- oder Trägerbohlwänden möglich. Zum Einbringen der Träger bzw. Bohlen ist der Untergrund in den aufgeschlossenen Tiefen relativ problemlos rammbaar. Zur Bemessung der Verbauten können die Kenngrößen der Tabelle 2 angesetzt werden.

Beim Aushub muss zumindest temporär mit dem Zufluss von gering intensivem Schichtwasser gerechnet werden. Zur Baugrubentrockenhaltung sind offene Wasserhaltungen (Pumpensümpfe) vorzuhalten, die flexibel an die jeweiligen Verhältnisse angepasst werden können. Die zu hebende Wassermenge wird 0,1 ... 0,2 l/s nicht überschreiten.

Alle Böden im Aushubbereich sind wasser- und witterungsempfindlich. Durch Oberflächen- oder Grundwasser aufgeweichte Böden in der Aushubsohle sind durch eine Verstärkung des Gründungspolsters zu ersetzen.

Die bei der Baumaßnahme anfallenden Aushubmassen sind zur Verfüllung der Baugrube nur bedingt wiederverwendbar. Mit den Massen ist bei dem Wassergehalt zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung nur ein Verdichtungsgrad $D_{Pr} \sim 96 \dots 98$ erreichbar. Damit sind Sackungen an der Geländeoberfläche in der Größenordnung von 2 – 3 % der Schütthöhe vorprogrammiert.

Sind derartige Sackungen nicht zulässig bzw. wird, z. B. im Bereich von Befestigungsflächen, ein höherer Verdichtungsgrad gefordert, sind zur Verfüllung verdichtungsfähige Fremdmassen zu verwenden.

Für die Bemessung des Behälters auf Erddruck gelten folgende Parameter:

- Wichte $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$
- Wichte unter Auftrieb $\gamma' = 10 \text{ kN/m}^3$
- Reibungswinkel $\varphi' = 30^\circ$ (27,5° bei Verwendung der Aushubmassen)
- Kohäsion $c' = 0 \text{ kN/m}^2$

Unabhängig von der Art der Verfüllmassen ist der Behälter gegen Auftrieb zu sichern. Als Bemessungswasserstand gilt dabei ein Niveau von 50 cm unter der Geländeoberfläche.

Bautzen, 17.06.2024

BAUGRUNDINSTITUT RICHTER
Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Telefon: 03591/270 647
Telefax: 03591/270 649

Dipl. Ing. St. Richter

Anlagen

- 0 Legende
- 1 Lageplan
- 2 Aufschlussergebnisse
- 3 Bodenmechanische Laborversuche

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

Sch	Schurf
B	Bohrung
BK	Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
DPL	Rammsondierung leichte Sonde DIN 4094
DPM	Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094
DPH	Rammsondierung schwere Sonde DIN 4094
KRB	Kleinrammbohrung
RKS	Rammkernsondierung
GWM	Grundwassermeßstelle

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab. 1

	Grundwasser angebohrt
	Grundwasser nach Bohrende
	Ruhewasserstand
	Schichtwasser angebohrt
	Schichtwasser nach Bohrende
	Sonderprobe
	Bohrprobe (Eimer 5 l)
	Bohrprobe (Glas 0.7l)

k.GW kein Grundwasser

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Braunkohle		Bk	
Gerölle	geröllführend	Gerger	
Geschiebelehm		Lg	
Geschiebemergel	mergelig	Mg me	
Kies	kiesig	G g	
Mudde	organisch	F o	
Oberboden (Mutterboden)		Mu	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Steine	steinig	X x	
Ton	tonig	T t	
Torf	humos	H h	
Ziegel		Zi	

FELSARTEN

Fels, allgemein	Z	
Fels, verwittert	Zv	
Granit	Gr	
Kalkstein	Kst	
Konglomerat	Kg	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Schluffstein	Ust	
Tonstein	Tst	

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

NEBENANTEILE

'	schwach (< 15 %)
-	stark (ca. 30-40 %)
"	sehr schwach; = sehr stark

KALKGEHALT

k°	kalkfrei
k+	kalkhaltig
k++	stark kalkhaltig

FEUCHTIGKEIT

f°	trocken
f'	schwach feucht
f	feucht
f'	stark feucht
f	naß

KONSISTENZ

brg	breiig	wch	weich
stf	steif	hfst	halbfest
fst	fest	loc	locker
mdch	mitteldicht	dch	dicht

HÄRTE

h	hart
mh	mittelhart
gh	geringhart
brü	brüchig
mü	mürbe

VERWITTERUNG

vo	unverwittert
v'	schwach verwittert
v	verwittert
v	stark verwittert

SCHICHTUNG

b	bankig
pl	plattig
dipl	dickplattig
dpl	dünnplattig
bl	blättrig
ma	massig
diba	dickbankig
dba	dünbankig

ZERFALL

gstü	grobstückig
st	stückig
klstü	kleinstückig
gr	grusig

BODENGRUPPE nach DIN 18 196: z.B. **UL** = leicht plastische Schluffe

BODENKLASSE nach DIN 18 300: z.B. **4** = Klasse 4

KLÜFTUNG

kp	kompakt
klü'	schwach klüftig
klü	klüftig
klü	stark klüftig
klü	sehr stark klüftig

BOHRMITTEL

	Einfachkernrohr
	Doppelkernrohr DKH
	Verrohrung

RAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

	Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe	DPL-5	DPL	DPM-A	DPH
	Spitzendurchmesser	2,52 cm	3,57 cm	3,57 cm	4,37 cm
	Spitzenguerschnitt	5,00 cm²	10,00 cm²	10,00 cm²	15,00 cm²
	Gestängedurchmesser	2,20 cm	2,20 cm	2,20 cm	3,20 cm
	Rammbargewicht	10,00 kg	10,00 kg	30,00 kg	50,00 kg
Fallhöhe	50,0 cm	50,0 cm	20,0 cm	50,0 cm	



● KRB 1

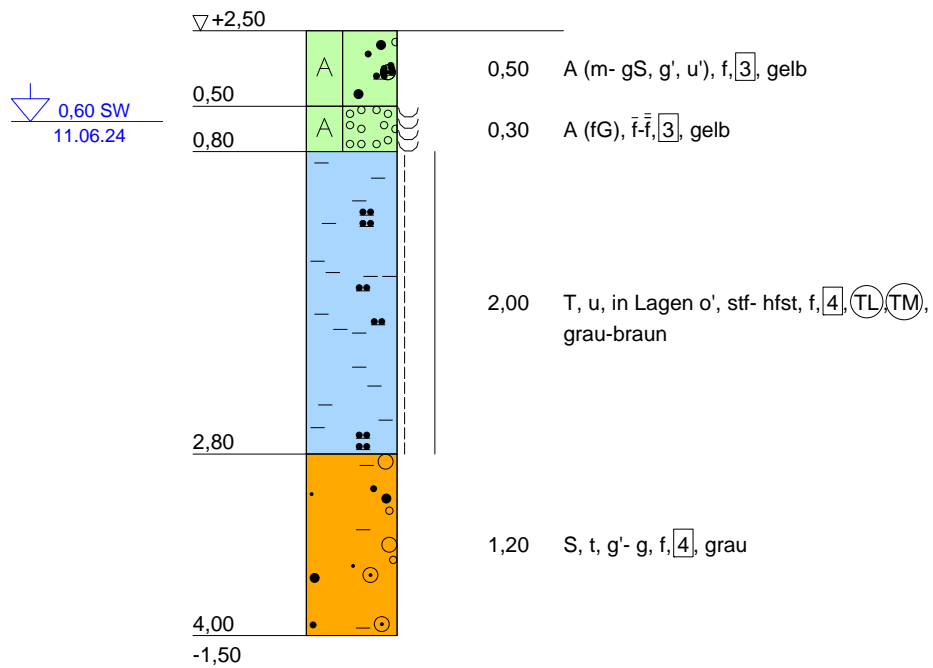
● ± 0,00 = Höhenbezugspunkt (OK Kanaldeckel)

*Bohrgr. t = 4m
nur nach Anforder.*

BAUGRUNDINSTITUT RICHTER		
L. Hermann-Str. 4 • 02625 Bautzen • Tel.: 03591 270647 • Fax: 03591 270 649		
Lageplan: Anlage 1	Auftrag 4996/24	
PROJEKT Obersdorf - Bewegungs- und Sensorikpark Leben im Naturpark Zittauer Gebirge Zukunft Wohnen im ehemaligen Bergbaugelände		
ADRESSE KWV mbH Obersdorf Echostraße 2 02785 Obersdorf		
LEISTUNGSPHASE Entwurf		
ZEICHNUNG Lageplan		
BLATT NR. 1/1	DATUM Mai 2024	MAßSTAB ohne
PLANUNG Büro Neuland Lindenberger Straße 4b b 02736 Oppach		Tel.: 03547-41910 Fax: 03547-41911 kontakt@buro-neuland.de www.buro-neuland.de



KRB 1



BaugrundInstitut Richter Dipl.-Ing. Steffen Richter Liselotte-Herrmann-Straße 4 02625 Bautzen Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649	Bauvorhaben: Bewegungs- und Sensorikpark Olbersdorf Planbezeichnung: Bohrprofil KRB 1	Anlage: 2
		Projekt-Nr: 4996/24
		Datum: 12.06.2024
		Maßstab: d. H. 1 : 50
		Bearbeiter: St. Richter

Baugrundinstitut Richter

L.-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Bewegungs- und Sensorikpark Olbersdorf

Aufschluss:..... KRB 1

Tiefe:..... 2,8 - 4,0 m

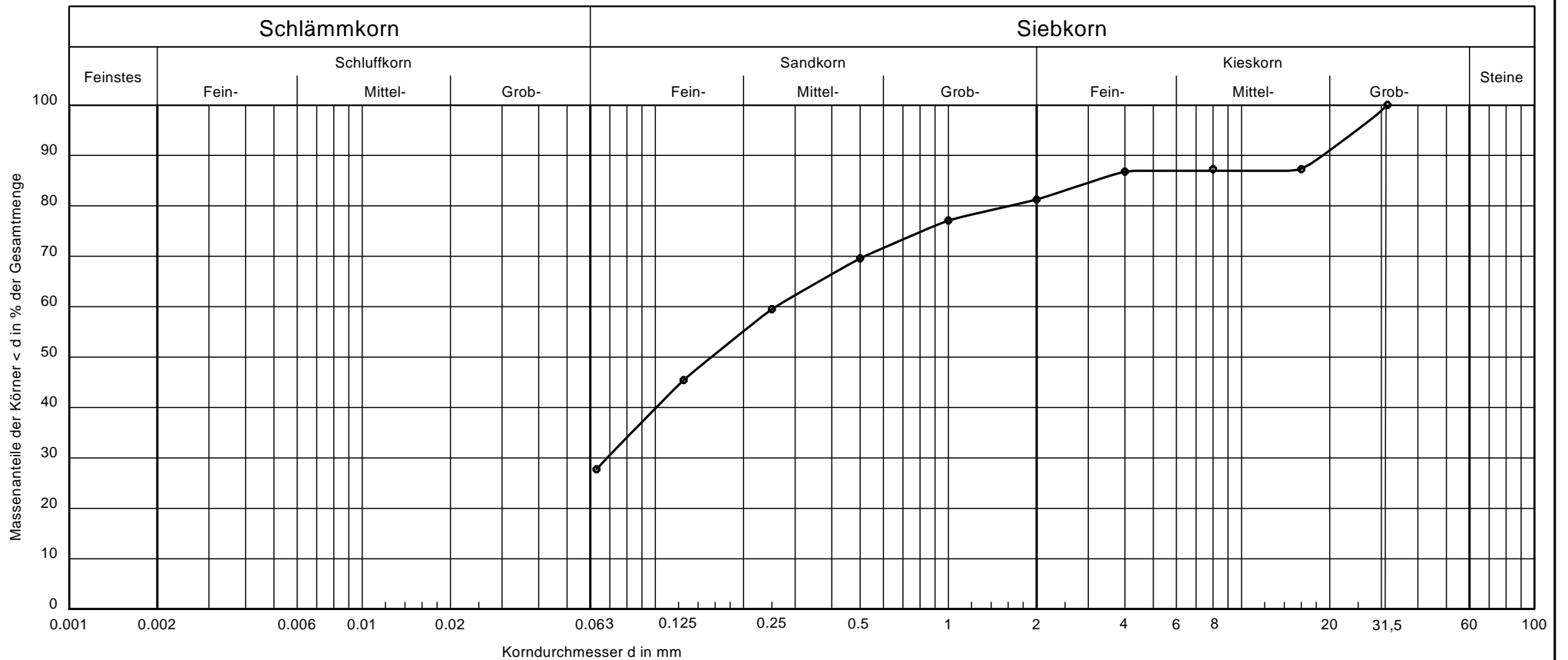
Probe entnommen am:..... 11.06.2024

Probe entnommen von:..... M. Händler

Bearbeiter: J. Scholze

Datum: 13.06.2024

gepr.:



Bodenart nach DIN 4022:	S, t, g
Bodengruppe nach DIN 18196:	ST
U/Cc:	-/-
Probe trocken [g]:	586,69
Wassergehalt [%]:	7,6
Feinkorngehalt [%]:	27,8
Korndichte nach DIN 18124:	

Bemerkungen:

Anlage: 3
Auftragsnr.: 4996/24