

Baugrundinstitut Richter · L.-Herrmann-Straße 4 · 02625 Bautzen

Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen
Telefon: 03591 270 647
Fax: 03591 270 649

Funk: 0174 91 577 76
E-Mail: baugrund-richter@t-online.de

Inhaber:
Dipl.-Ing. Steffen Richter
Waltersdorfer Straße 7
02779 Großschönau

GEOTECHNISCHER BERICHT

Auftrag Nr.:

4624/22

Objekt:

**Ersatzneubau Oberschule Arnsdorf,
nördliche Asphaltstraße**

Auftraggeber:

**Landratsamt Bautzen
Bahnhofstraße 9
02625 Bautzen**

Datum:

06.09.2022

Verfasser:

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

Dipl.-Ing. St. Richter

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite	
1	Einführung	3
2	Vorhandene Unterlagen und Beschreibung der Baumaßnahme	3
3	Beschreibung der Baugrundverhältnisse	3
3.1	Aufschlussprogramm	3
3.2	Bodenverhältnisse	3
3.3	Hydrogeologische Verhältnisse	4
3.4	Bodengruppen und Bodenklassen	5
3.5	Bodenkenngrößen	5
3.6	Homogenbereiche nach VOB-C 2016	6
4	Bewertung des vorhandenen Oberbaus	7
5	Angaben zum grundhaften Ausbau	7
6	Asphaltuntersuchungen	8

ANLAGEN

0	Legende
1	Lageplan
2	Aufschlussergebnisse
3	Bodenmechanische Laborversuche
4	Asphaltanalysen

VERTEILER

Landratsamt Bautzen
SB Hochbau, Frau Wenk
Bahnhofstraße 9
02625 Bautzen

2-fach

1 EINFÜHRUNG

In 01477 Arnsdorf ist im Zuge des Ersatzneubaus der Oberschule eine Erneuerung der nördlich der Schule befindlichen Asphaltstraße geplant. Das **Baugrundinstitut Richter** wurde mit der Durchführung von Baugrunduntersuchungen und der Erarbeitung eines geotechnischen Berichtes beauftragt.

Gemäß Aufgabenstellung vom 18.07.2022 waren dabei folgende Leistungen zu erbringen:

- Feststellung der Tragfähigkeit des vorhandenen Oberbaus
- Bewertung des Oberbaus hinsichtlich einer alleinigen Decklagenerneuerung
- Schadstoffuntersuchung an den Asphaltsschichten

2 VORHANDENE UNTERLAGEN UND BESCHREIBUNG DER BAUMASSNAHME

Grundlage der Bearbeitung ist neben der o. g. Aufgabenstellung ein Lageplan im Maßstab 1 : 500 mit Eintragung des Untersuchungsgebietes.

Der zu untersuchende Abschnitt hat eine Länge von ca. 75 m. Er umfasst den Bereich zwischen dem vorhandenen Schulgebäude und der Sporthalle.

3 BESCHREIBUNG DER BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

3.1 Aufschlussprogramm

Zum Aufschluss der Untergrundverhältnisse wurden drei Kleinrammbohrungen (KRB) bis in eine Tiefe von jeweils 2 m abgeteuft. Der vorhandene Oberbau wurde mittels Kernbohrungen durchörtert.

Die Lage der Aufschlüsse ist in der Anlage 1 dargestellt. In der Anlage 2 sind die Aufschlussergebnisse dokumentiert.

3.2 Bodenverhältnisse

Der im Bereich der Aufschlüsse vorhandene Oberbau setzt sich wie folgt zusammen:

Tabelle 1: vorhandener Oberbau

Aufschluss	Befestigung	ungebundene Tragschicht	Gesamtmächtigkeit des Oberbaus	Untergrund/ Frostempfindlichkeit
KRB 1	- 19 cm Asphalt; 2-lagig	- 30 cm Schottertragschicht	~ 50 cm	sandige Auffüllung / F 2
KRB 2	- 15 cm Asphalt; 3-lagig	- 10 cm Schottertragschicht	~ 25 cm	sandige Auffüllung / F 2
KRB 3	- 15 cm Asphalt; 2-lagig	- 10 cm Schottertragschicht	~ 25 cm	sandige Auffüllung / F 2 bis F 3

Außer im Bereich der Bohrung KRB 1 hat der vorhandene Oberbau nur eine Mächtigkeit von ca. 25 cm, wobei die Mächtigkeit der ungebundenen Schichten bei lediglich ca. 10 cm liegt. Die ungebundenen Schichten bestehen dabei aus einem Gemisch aus gebrochenen Mineralgemischen und rundkörnigen Sanden bzw. Kiesen. Das Kornspektrum der Tragschichten entspricht dabei nur bedingt den Anforderungen an Schottertragschichten bzw. Frostschutzschichten der ZTV SoB-StB. Vor allem in der Gleichmäßigkeit der Körnung sind hier Defizite vorhanden. Der Anteil im Körnungsbereich bis 8 mm ist deutlich zu gering.

Unterhalb des eigentlichen Oberbaus stehen sandige Auffüllungen an, die im Bereich der Bohrungen KRB 2 und KRB 3 jedoch ebenfalls nur relativ gering mächtig sind.

Der Untergrund unterhalb der sandigen Auffüllungen besteht ebenfalls aus aufgefüllten, jedoch meist tonigen oder feinkornreichen Böden.

Diese Auffüllungen reichen bis in Tiefen von ca. 1,1 ... 1,3 m. Darunter stehen, nach einer nur lokal verbreiteten, geringmächtigen Schluffschicht, natürlich abgelagerte Sande an, die in den Bohrungen KRB 1 und KRB 3 pleistozänen, in der Bohrung KRB 2 granitischen Ursprungs sind.

3.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Mit den gering tiefen Bohrungen wurde kein Grund- oder Schichtenwasser angetroffen.

3.4 Bodengruppen und Bodenklassen

Die aufgeschlossenen Schichten werden in der Tabelle 2 nach DIN 18196 in die jeweilige Bodengruppe, nach DIN 18300 (alt) in die entsprechende Bodenklasse sowie nach ZTVE-StB in die Frostempfindlichkeitsklassen eingestuft.

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

Tabelle 2: Bodengruppen und Bodenklassen

Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300 (alt)	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB
ungeb. Oberbau	[GE, GI]	3	F 1
sandige Auffüllungen	SW – SU	3	F 1 bis F 2
sonstige Auffüllungen	TL, UL, SU ⁺	4	F 3
Schluff	UL	4	F 3
Sand	SU – SU ⁺	3 – 4	F 3

3.5 Bodenkenngößen

In der nachfolgenden Tabelle 3 wurden auf der Grundlage der Laborversuche und vorhandener Erfahrungswerte den definierten Schichten Bodenkenngößen zugeordnet. Es handelt sich dabei um charakteristische Werte, die bei erdstatischen Berechnungen für Bemessungszwecke anzusetzen sind.

Tabelle 3: 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]
sandige Auffüllungen	19	10	32,5	0	25 – 30
sonstige Auffüllungen	19	9 – 10	27,5 – 30	0 – 2	10 – 15
Schluff	20	10	27,5	2	12 – 15
Sand	19	11	32,5	-	35 – 40

3.6 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 4: Zuordnung von Homogenbereichen

Bodenart	Homogenbereich
ungeb. Oberbau	A
sandige Auffüllungen	B
sonstige Auffüllungen	C

Die für die einzelnen Homogenbereiche maßgeblichen Kenngrößen sind, ergänzend zu den Angaben in der Tabelle 1, in der folgenden Tabelle 5 enthalten. Dabei wird von der geotechnischen Kategorie GK 1 ausgegangen.

Tabelle 5: Bodenkennwerte für Homogenbereiche

Kennwerte	Homogenbereiche		
	A	B	C
ortsübliche Bezeichnung	ungeb. Tragschicht	Sand, aufgefüllt	Auffüllungen
Anteile Steine	bis 30 % möglich	< 10 %	bis 10 % möglich
Anteil Blöcke	keine	keine	keine
Konsistenz	-	-	steif bis halbfest
Plastizität	-	-	leichtplastisch
Lagerungsdichte	dicht	mitteldicht	-
Bodengruppe nach DIN 18196	GE, GI	SU	TL, UL, SU ⁺

4 BEWERTUNG DES VORHANDENEN OBERBAUS

Für den vorhandenen Oberbau liegen nur im Bereich der Bohrung KRB 1 ausreichende Tragfähigkeiten für eine alleinige Decklagenerneuerung vor.

In den übrigen Bereichen sind mit Mächtigkeiten von lediglich 25 cm und den ab Tiefen von ca. 45 cm bzw. 55 cm vorhandenen, aufgefüllten feinkörnigen oder feinkornreichen Böden sowohl Tragfähigkeits- als auch Frostsicherheitsdefizite vorhanden. Die im Planum anstehenden Böden besitzen hier nicht die in der ZTVE-StB geforderte Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$. Die hier vorhandenen Defizite können mit dem nur relativ geringmächtigen, ungebundenen Oberbau nicht in ausreichendem Maße kompensiert werden.

Eine alleinige Decklagenerneuerung führt in diesem Bereich nur zu einer temporären Verbesserung der Situation, wobei hier keine Angaben über den Zeitraum angegeben werden können. Dies ist abhängig von der Verkehrsbelastung und maßgeblich von den Frost-Tauwechseln im Winter.

Sofern es die Gradientenlage zulässt, sollten zur Gewährleistung zumindest hinreichender Tragfähigkeiten die ungebundenen Tragschichten durch einen Profilausgleich auf mindestens 50 cm Dicke verstärkt werden.

Zum Ausgleich der dann noch verbleibenden Frostsicherheitsdefizite ist durch eine funktionierende Entwässerung für eine wirksame Trockenhaltung des ungebundenen Oberbaus zu sorgen.

Andernfalls ist zur Gewährleistung dauerhaft ausreichender Tragfähigkeiten und Frostsicherheiten eine grundhafte Erneuerung der Fahrbahn unerlässlich.

5 ANGABEN ZUM GRUNDHAFTEN AUSBAU

Bei einer grundhaften Erneuerung der Straße ist zur Gewährleistung einer Planumtragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$, wie sie die ZTVE-StB für Verkehrsflächen fordert, in den im Bereich der Bohrungen KRB 2 und KRB 3 im Planum anstehenden Auffüllungen eine mindestens 25 – 30 cm mächtige Planumsverbesserung erforderlich. Die Planumsverbesserung ist dabei als Bodenaustausch mit gebrochenen Materialien (Mineralgemisch mindestens der Körnung 0/45) auszuführen. Bei separater Gewinnung können die vorhandenen, ungebundenen Schichten dazu zumindest anteilig wiederverwendet werden.

Auf der Planumsverbesserung ist dann ein der entsprechenden Belastungsklasse gerechter Oberbau nach RSTO-StB aufzubauen.

Zur Bemessung des neuen Oberbaus ist die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 zugrunde zu legen. Dabei kann von günstigen Grundwasserverhältnissen ausgegangen werden.

6 ASPHALTUNTERSUCHUNGEN

Der im Bereich der Bohrungen befindliche Asphalt wurde hinsichtlich PAK- und Phenolgehalten untersucht. Der Laborbericht ist als Anlage 4 dem Bericht beigelegt. In der nachfolgenden Tabelle 6 erfolgt eine Gegenüberstellung der Analysenwerte mit den Verwertungsklassen gemäß der im Straßenbau gültigen Richtlinie RuVA-StB 01.

Tabelle 6: Asphaltuntersuchungen

Probenbezeichnung	Analysenwerte			Grenzwerte nach RuVA-StB für Verwertungsklassen		
	KRB 1	KRB 2	KRB 3			
Entnahmetiefe	0 – 19 cm	0 – 15 cm	0 – 15 cm	A	B	C
PAK (mg/kg)	5,68	2,47	2,3	< 25	> 25	
Benzo(a)pyren (mg/kg)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 50		
Phenole (mg/l)	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,1		> 0,1
Einstufung	A	A	A			

Fazit:

Der untersuchte Asphalt ist mit einem PAK-Gehalt < 25 mg/kg nach der o. g. Richtlinie durchweg in die Verwertungsklasse A einzustufen und somit aus umweltrelevanter Sicht uneingeschränkt wiederverwertbar.

Im Falle einer Entsorgung kann der durch die Proben repräsentierte Asphalt als „Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen“ unter der ASN 17 03 02 als nicht gefährlicher Abfall deklariert werden.

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
DPH	Rammsondierung schwere Sonde DIN 4094
RKB	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

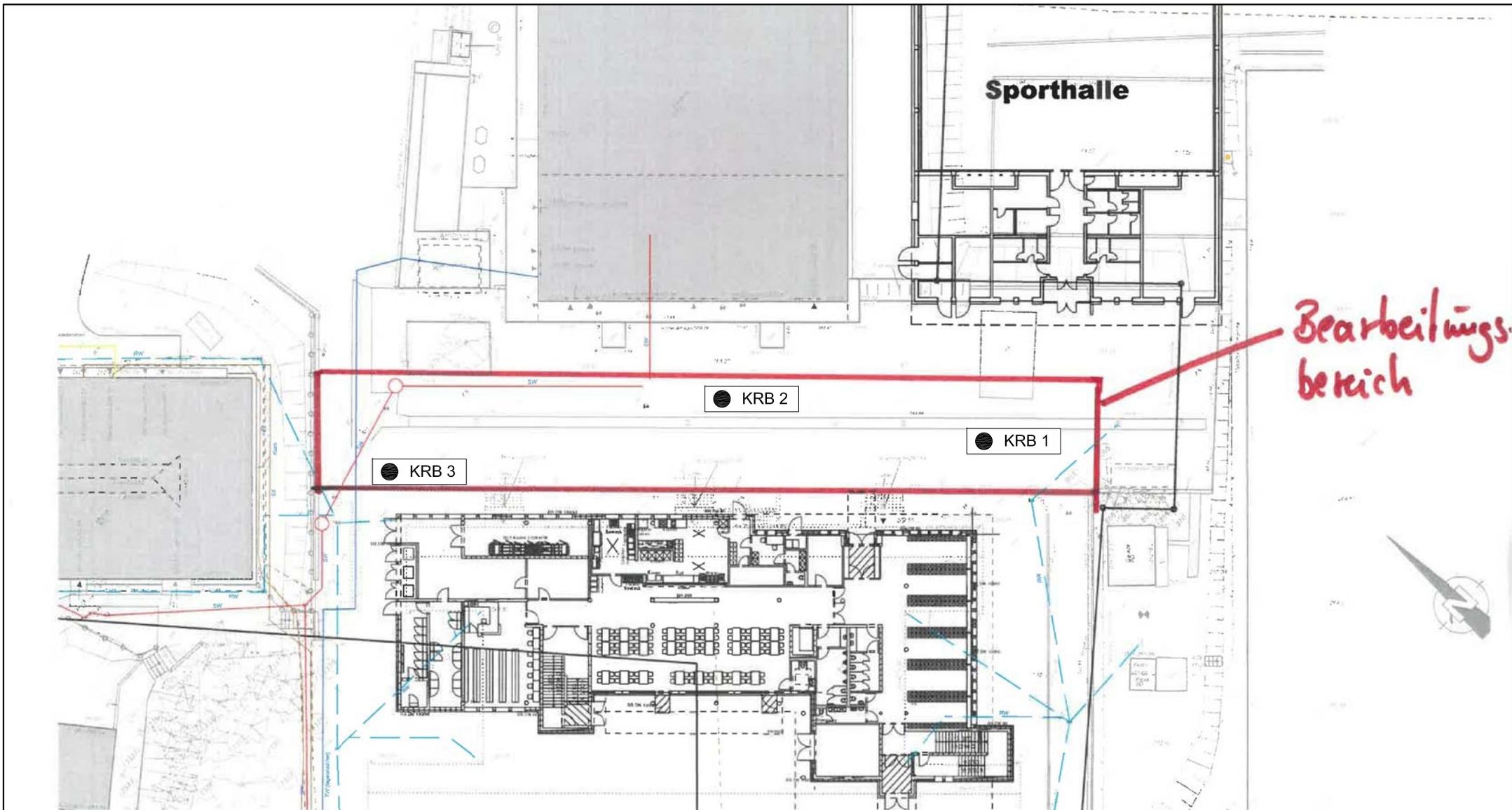
kp	kompakt
klü'	schwach klüftig
klü	klüftig
klü	stark klüftig
klü	sehr stark klüftig

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



BAUGRUNDINSTITUT RICHTER

Liselotte-Herrmann-Straße 4
02625 Bautzen

Tel.: 03591 270 647 * Fax: 03591 270 649

**Ersatzneubau
Oberschule Arnsdorf,
nördl. Asphaltstraße**

Plangrundlage:
Auszug Bestandslageplan mit Neubau (Stand: 14.07.2022)
Entwurfsbearbeitung/Planverfasser:
Bauplanung Bautzen GmbH * Kirchplatz 4 * 02625 Bautzen

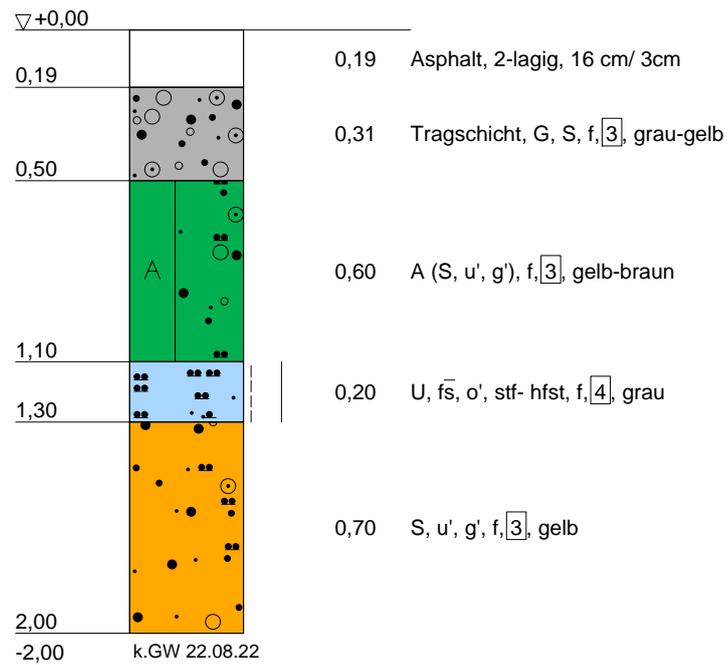
Lageplan

Maßstab 1 : 500

Anlage 1

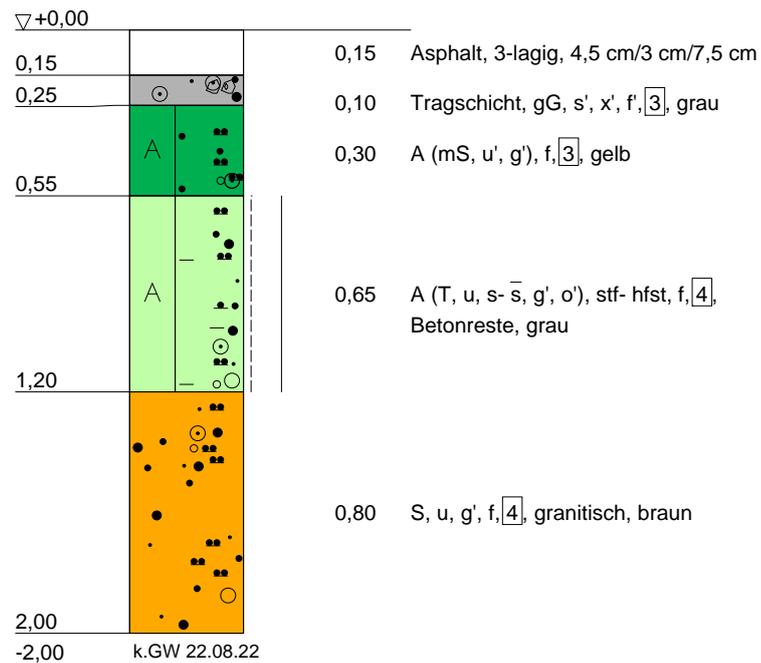
Auftrag 4624/22

KRB 1



BaugrundInstitut Richter Dipl.-Ing. Steffen Richter Liselotte-Herrmann-Straße 4 02625 Bautzen Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649	Bauvorhaben: Ersatzneubau Oberschule Arnsdorf, nördl. Asphaltstraße Planbezeichnung: Bohrprofile	Anlage: 2.1
		Projekt-Nr: 4624/22
		Datum: 23.08.2022
		Maßstab: d. H. 1 : 25
		Bearbeiter: St. Richter

KRB 2



BaugrundInstitut Richter

Dipl.-Ing. Steffen Richter

Liselotte-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647

Fax: 03591 270649

Bauvorhaben:

Ersatzneubau Oberschule Arnsdorf,
nördl. Asphaltstraße

Planbezeichnung:

Bohrprofile

Anlage: 2.2

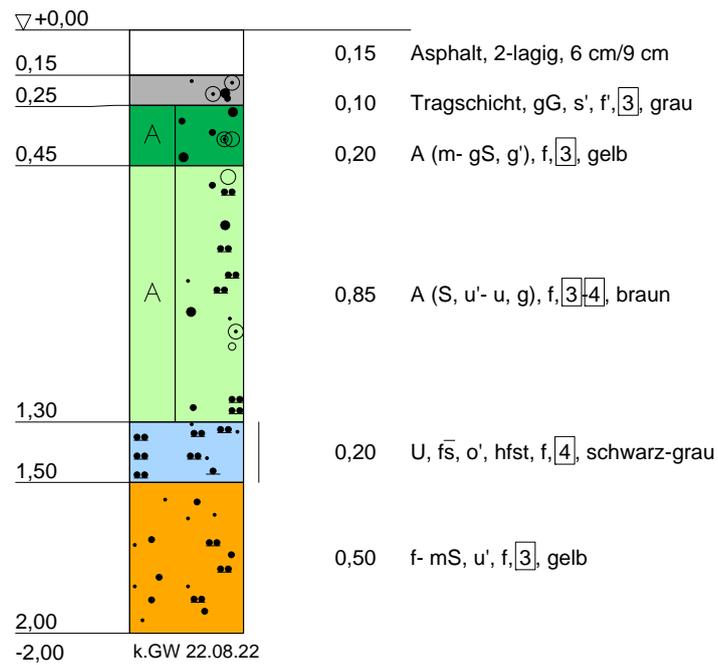
Projekt-Nr: 4624/22

Datum: 23.08.2022

Maßstab: d. H. 1 : 25

Bearbeiter: St. Richter

KRB 3



BaugrundInstitut Richter Dipl.-Ing. Steffen Richter Liselotte-Herrmann-Straße 4 02625 Bautzen Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649	Bauvorhaben: Ersatzneubau Oberschule Arnsdorf, nördl. Asphaltstraße Planbezeichnung: Bohrprofile	Anlage: 2.3
		Projekt-Nr: 4624/22
		Datum: 23.08.2022
		Maßstab: d. H. 1 : 25
		Bearbeiter: St. Richter

Baugrundinstitut Richter

L.-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649

Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

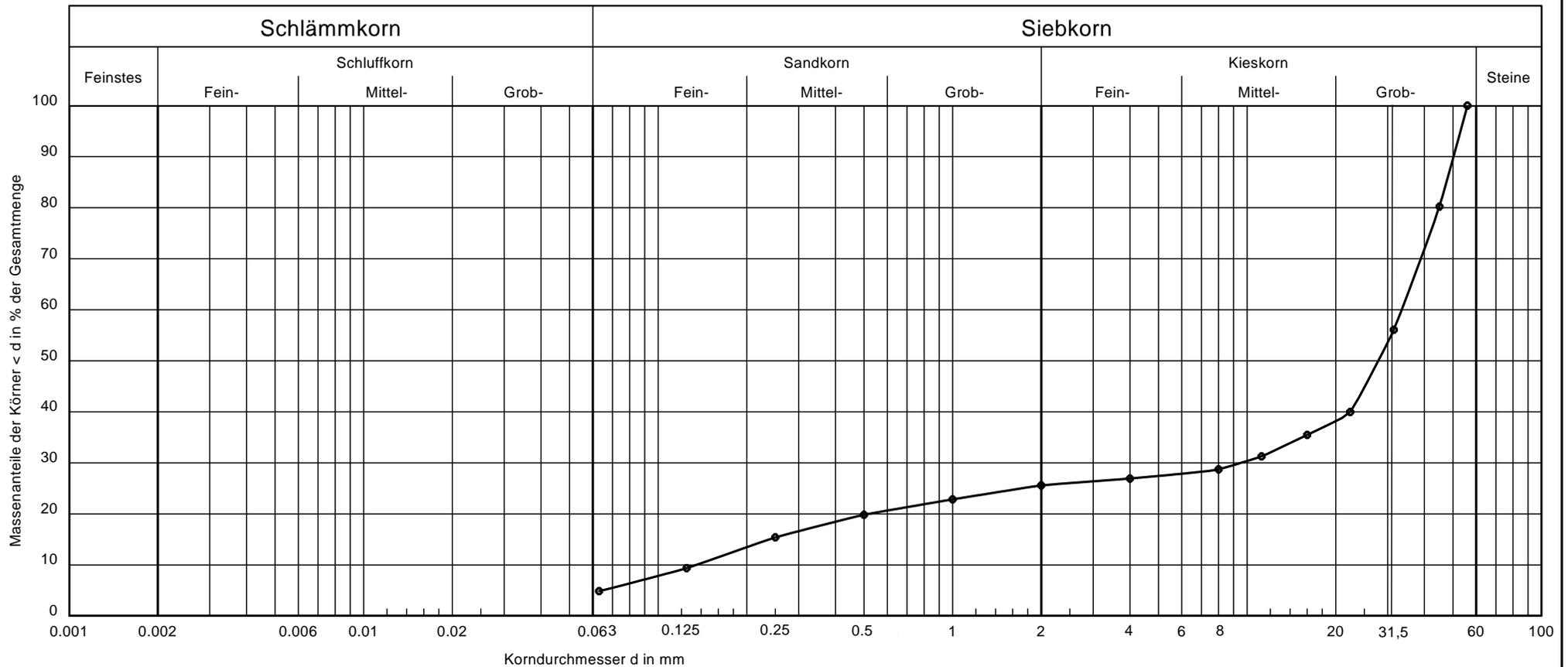
Ersatzneubau Oberschule Arnsdorf,
nördliche Asphaltstraße

Aufschluss:..... KRB 1- 3
Tiefe:..... Tragschicht
Probe entnommen am:..... 22.08.2022
Probe entnommen von:..... M. Händler

Bearbeiter: J. Scholze

Datum: 26.08.2022

gepr.:



Bodenart nach DIN 4022:	G, s
Bodengruppe nach DIN 18196:	GE
U/Cc:	248.5/20.1
Probe trocken [g]:	3951,5
Wassergehalt [%]:	4,5
Feinkorngehalt [%]:	4,9
Korndichte nach DIN 18124:	

Bemerkungen:

Auftrag: 4624/22
 Anlage: 3.1

Baugrundinstitut Richter

L.-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649

Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

Ersatzneubau Oberschule Arnsdorf,
nördliche Asphaltstraße

Aufschluss:..... KRB 2

Tiefe:..... 0,25 - 0,55 m

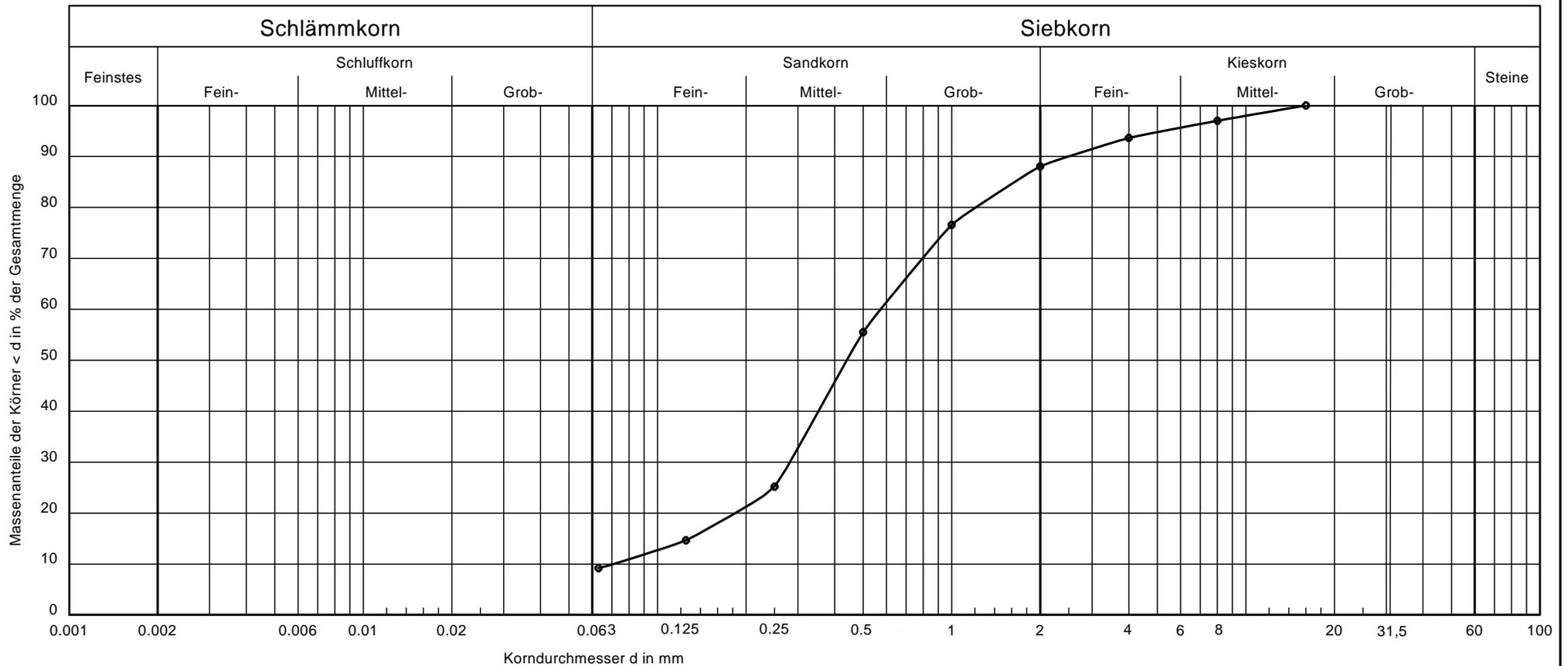
Probe entnommen am:..... 22.08.2022

Probe entnommen von:..... M. Händler

Bearbeiter: J. Scholze

Datum: 26.08.2022

gepr.:



Bodenart nach DIN 4022:	mgS, g', u'
Bodengruppe nach DIN 18196:	SU
U/Cc:	8.1/2.0
Probe trocken [g]:	836,62
Wassergehalt [%]:	8,4
Feinkorngehalt [%]:	9,2
Korndichte nach DIN 18124:	

Bemerkungen:

Anlage: 3.2

Auftrag: 4624/22

ASPHALTANALYSEN

BAUGRUNDINSTITUT RICHTER

Liselotte-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270 647 · Fax: 03591 270 649

E-Mail: baugrund-richter@t-online.de

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Baugrundinstitut Richter
 Inhaber: Dipl.-Ing. Steffen Richter
 Herr Steffen Richter
 Liselotte-Herrmann-Straße 4
 02625 Bautzen

Geschäftsfeld: Umwelt
 Ansprechpartner: J. Wunsch
 Durchwahl: +49 351 8 116 4916
 Fax: +49 351 8 116 4928
 E-Mail: jonas.wunsch@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: Ersatzneubau Oberschule Arnsdorf, nördl. Asphaltstraße (4624/22)

Prüfbericht Nr.	CDR22-004935-1	Auftrag Nr.	CDR-01921-22	Datum	06.09.2022
Probe Nr.	22-126163-01	22-126163-02	22-126163-03		
Eingangsdatum	23.08.2022	23.08.2022	23.08.2022		
Bezeichnung	KRB 1	KRB 2	KRB 3		
Probenart	Asphalt	Asphalt	Asphalt		
Probenahme	22.08.2022	22.08.2022	22.08.2022		
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber		
Probengefäß	PE-Beutel	PE-Beutel	PE-Beutel		
Untersuchungsbeginn	23.08.2022	23.08.2022	23.08.2022		
Untersuchungsende	06.09.2022	06.09.2022	06.09.2022		

Probenvorbereitung

Im Trogeuat

Probe Nr.	22-126163-01	22-126163-02	22-126163-03
Bezeichnung	KRB 1	KRB 2	KRB 3
Eluat	01.09.2022	01.09.2022	01.09.2022

Prüfbericht Nr. **CDR22-004935-1** Auftrag Nr. **CDR-01921-22** Datum **06.09.2022**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			22-126163-01	22-126163-02	22-126163-03
Bezeichnung			KRB 1	KRB 2	KRB 3
Naphthalin	mg/kg	OS	0,32	0,4	<0,2
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<0,2	<0,2	<0,2
Acenaphthen	mg/kg	OS	0,27	0,27	<0,2
Fluoren	mg/kg	OS	<0,2	<0,2	1,3
Phenanthren	mg/kg	OS	0,99	1,2	1,00
Anthracen	mg/kg	OS	<0,2	<0,2	<0,2
Fluoranthen	mg/kg	OS	1,9	0,37	<0,2
Pyren	mg/kg	OS	2,2	0,23	<0,2
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	<0,2	<0,2	<0,2
Chrysen	mg/kg	OS	<0,2	<0,2	<0,2
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	OS	<0,2	<0,2	<0,2
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	OS	<0,2	<0,2	<0,2
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	<0,2	<0,2	<0,2
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg	OS	<0,2	<0,2	<0,2
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	OS	<0,2	<0,2	<0,2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	<0,2	<0,2	<0,2
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	5,68	2,47	2,3

Im Eluat

Summenparameter

Probe Nr.			22-126163-01	22-126163-02	22-126163-03
Bezeichnung			KRB 1	KRB 2	KRB 3
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,008	<0,008	<0,008

Abkürzungen und Methoden

Eluierbarkeit mit Wasser (Trogeeluat) LAGA EW 98 T (2002)^A
 Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 13877 Verf.A (2000-01)^A
 Phenol-Index nach Destillation in Wasser/Eluat DIN 38409 H16-2 (1984-06)^A
 OS Originalsubstanz
 W/E Wasser/Eluat

ausführender Standort

Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Hannover



Jonas Wunsch
 Betriebswirt (VWA)
 Sachverständiger Umwelt und Wasser