

Gemeinde Königswartha



Bebauungsplan „Neudorf – Am Erlenbach“

Anlage II: Geotechnischer Bericht

Planungsstand:	Entwurf
Planfassung:	06.12.2022
Gemeinde:	Königswartha Bahnhofstraße 4 02699 Königswartha
Gemarkung:	Neudorf

GEOTECHNISCHER BERICHT

Bauvorhaben:	Bebauungsplan „Neudorf – Am Erlenbach“	
Auftragsnummer:	4613/22	
Bauherr/Auftraggeber:	Herr Gerd Jenke Am Erlenbach 9 02699 Königswartha	
Verteiler:	Auftraggeber	2-fach
	Landschaftsarchitekturbüro Panse	per E-Mail

1 VERANLASSUNG, ALLGEMEINES

Mit dem Bebauungsplan „Neudorf – Am Erlenbach“ soll das Gelände am nördlichen Rand des Ortsteils Neudorf der Gemeinde Königswartha städtebaulich und grünordnerisch neu geordnet werden. Auf dem Areal ist die Errichtung von drei Einfamilienhäusern und einer Scheune geplant.

Das **Baugrundinstitut Richter** wurde dazu mit der Durchführung von Baugrunduntersuchungen und der Erarbeitung eines geotechnischen Berichtes beauftragt. Der vorliegende Bericht hat dabei den Charakter einer allgemeinen Bebaubarkeitsuntersuchung, die nach Vorlage einer konkreten Planung zu überprüfen bzw. ggf. zu ergänzen ist.

Gegenstand des Auftrages war neben der Feststellung der Baugrundverhältnisse für die Erschließung und Bebauung des Geländes eine qualitative Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes sowie der Altlastensituation.

Grundlage der Bearbeitung sind folgende Unterlagen:

- [1] Aufgabenstellung vom 15.07.2022
- [2] Lageplan im Maßstab 1 : 1.000 mit Eintragung der geplanten Baufenster sowie der vorgegebenen Aufschlusspunkte

Das Untersuchungsgebiet liegt am nördlichen Rand des Königswarthaer Ortsteils Neudorf und besteht derzeit größtenteils aus mit Gras und einzelnen Sträuchern bestandenen Grünflächen. Der südliche Teil wird als Lagerfläche für Baumaterial genutzt.

Die Geländeoberfläche im Baubereich ist relativ eben. In der Peripherie der zu untersuchenden Fläche sind mehrere kleinere Bachläufe, u. A. der Erlenbach und der Johnsdorfer Bach vorhanden.

2 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Untersuchungsprogramm

Das Untersuchungsprogramm war hinsichtlich Anzahl und Lage der Aufschlüsse auftraggeberseits vorgegeben. Es wurden drei Kleinrammbohrungen (KRB) mit Tiefen von jeweils 5 m abgeteuft.

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

Als Bezugspunkt für das Nivellement der Aufschlüsse diente ein Kanaldeckel in der nordöstlichen Ecke des Untersuchungsgebietes (siehe Anlage 1), dessen Höhe mit $\pm 0,00$ m angenommen wurde. Ein geodätischer Höhenbezugspunkt stand nicht zur Verfügung.

Bodenbeschreibung

Gemäß den Darstellungen in der geologischen Karte ist im Untersuchungsgebiet von wechselnden Baugrundverhältnissen auszugehen. Es ist mit der Ablagerung von Tallehmen, Geschiebemergel und/oder fluviatilen Sanden und Kiesen zu rechnen.

Die mit den Bohrungen aufgeschlossene Schichtenfolge wird jedoch maßgeblich durch sog. Niederungsböden geprägt. Es wechseln vertikal und horizontal tonige, sandige und kiesige Böden, ohne dass zwischen benachbarten Aufschlüssen ein Zusammenhang der einzelnen Schichten feststellbar ist.

Bei den tonigen Böden handelt es sich um leichtplastisch ausgebildete, auelehmartige Bildungen. Die Konsistenz lag meist im weich bis steifen, lokal im weichen oder steifen Bereich. Die Tone lieferten insgesamt nur einen geringen Bohrwiderstand.

Die Sande und Kiese sind durch regellos wechselnde Kornspektren geprägt. Die Ton- und Schluffanteile liegen meist zwischen ca. 12 % und 15 %, lagenweise bei bis zu ca. 25 %. Abgeleitet vom Bohrwiderstand sind die Sande und Kiese überwiegend mitteldicht gelagert.

Nach oben hin überdeckt wird die natürliche Schichtenfolge von einem bis zu ca. 40 cm dicken Oberbodenhorizont. Unter dem Oberboden sind lokal Auffüllungen verbreitet, die zweifelsfrei mit Mächtigkeiten bis zu ca. 70 cm (KRB 2) nachgewiesen wurden. In der Bohrung KRB 3 könnten die oberen 1,3 m ebenfalls aufgefüllt sein, was hier jedoch nicht zweifelsfrei belegt werden kann.

Die Auffüllungen bestehen aus einer meist feinkornreichen sandigen Grundmatrix. Sie enthielten, abgesehen von humosen Einlagerungen, keine Fremdbestandteile oder waren anderweitig organoleptisch auffällig, so dass ein Schadstoffverdacht ausgeschlossen werden kann.

Grundwasser

Grundwasser wurde mit den Bohrungen in folgenden Tiefen angeschnitten:

Bohrung KRB 1 $\Rightarrow$ 1,00 m unter GOK

Bohrung KRB 2 $\Rightarrow$ 1,55 m unter GOK

Bohrung KRB 3 $\Rightarrow$ 1,40 m unter GOK

Das Grundwasser ist hauptsächlich an die sandigen und kiesigen Ablagerungen gebunden, die einen relativ gut durchlässigen Aquifer bilden. In den tonigen Schichten ist Grundwasser allenfalls als Schichtwasser in sandiger ausgebildeten Lagen vorhanden. Der tonige Auelehm selbst ist mit $k_f < 5 \cdot 10^{-8}$ m/s nur gering durchlässig.

Ausgehend von den üblichen, jahreszeitlichen Schwankungen des Grundwasserspiegels ist unter Berücksichtigung der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Vorflutverhältnisse von einem maximalen Grundwasserstand auszugehen, der ca. 0,2 – 0,5 m über den hier dokumentierten Grundwasserständen liegt. Dabei ist mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Abhängigkeit der Grundwasserstände von den jeweiligen Bachwasserständen vorhanden.

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.

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

Tabelle 1: Bodengruppen und Bodenklassen

Bodenart	Bodengruppe nach DIN 18196	Bodenklasse nach DIN 18300 (alt)	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB
Oberboden	OH	1	
Auffüllungen	SU, SU ⁺	3 – 4	F 3
Ton	TL – UL	4	F 3
Sand/Kies	SU, SU ⁺ , GU	3 – 4	F 2 bis F 3

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]
Ton	20	10	25 – 27,5	5 – 7	weich $\Rightarrow$ 7 steif $\Rightarrow$ 10
Sand	19	10	30	-	25 – 30
Kies	19	11	35	-	35 – 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 Normen:

- ATV DIN 18300 (Erdarbeiten)

Tabelle 3: Zuordnung von Homogenbereichen

Bodenart	Homogenbereich
Oberboden	A
Auffüllungen	B
Ton	
Sand/Kies	

Die tonigen und sandigen Böden wurden dabei bewusst zu einem Homogenbereich zusammengefasst, da aufgrund deren regellosen Verbreitung eine sinnvolle Abgrenzung der einzelnen Schichten nicht möglich ist.

Die für die einzelnen Homogenbereiche maßgeblichen Kenngrößen 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
ortsübliche Bezeichnung	Mutterboden	Lehm/Sand
Anteile Steine	< 10 %	bis 10 % möglich
Anteil Blöcke	keine	< 1 %
Konsistenz	-	weich bis steif (Ton)
Plastizität	-	leichtplastisch (Ton)
Lagerungsdichte	-	mitteldicht (Sand)
Bodengruppe nach DIN 18196	OH	TL, UL, SU ⁺ , SU, GU
Bodengruppe nach DIN 18915	6 - 8	-

3 ALLGEMEINE BEURTEILUNG DER BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

Die im Untersuchungsgebiet angetroffenen Baugrundverhältnisse sind aus geotechnischer Sicht relativ kompliziert. Sie werden in der Regel durch meist nur geringe Tragfähigkeiten sowie flurnahe Grundwasserstände geprägt.

Erdarbeiten mit Eingriffstiefen > 1 m erfordern durchweg Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung. Bei allen Kanal- und Straßenbaumaßnahmen sind Sohlstabilisierungen unerlässlich.

Hochbauten sollten sich auf nichtunterkellerte Gebäude beschränken, die möglichst hoch über der derzeitigen Geländeoberfläche anzuordnen sind. Die Gebäude sind vorzugsweise mittels Bodenplatten in Verbindung mit frostfreien Gründungspolstern zu gründen.

Die Anordnung von Sickeranlagen ist im Untersuchungsgebiet nicht möglich. Der in der ATV A 138 geforderte Abstand zum Grundwasser kann nur bei geländegleicher Lage der Anlagen eingehalten werden, wobei jedoch die Frostsicherheit nicht gewährleistet ist.

Bei allen Erd- und Gründungsarbeiten ist die hohe Wasser- und Witterungsempfindlichkeit der meist feinkörnigen oder feinkornreichen Böden zu beachten. Bei Bauzeiten nach der Tauperiode oder nach längeren Niederschlägen sind Zusatzmaßnahmen zum Austausch von witterungsbedingt beeinträchtigten Böden einzuplanen.

4 ERDBAUTECHNISCHE ANGABEN ZUR GELÄNDEERSCHLIESSUNG

Ver- und Entsorgungsleitungen

Der Aushub von Kanal- und Leitungsgräben erfolgt durchweg in Böden der Bodenklassen 3 bis 5 (nach alter DIN 18300). Mit der Einlagerung von größeren Steinen und Blöcken ist nur in untergeordnetem Maße zu rechnen.

Die Grabensohlen kommen wechselweise in sandigen oder lehmig-tonigen Böden, ab Aushubtiefen von 1 ... 1,5 m zudem unterhalb des Grundwasserspiegels zu liegen. Ausreichende Tragfähigkeiten liegen dabei nur in sandigen Böden vor, sofern das Grundwasser bauzeitlich bis mindestens 0,5 m unter die Aushubsohle abgesenkt wird.

Andernfalls bzw. in den Grabenabschnitten mit tonigen Böden in den Aushubsohlen ist zur Gewährleistung einer ausreichenden Tragfähigkeit eine Sohlstabilisierung aus trag- und verdichtungsfähigen Massen erforderlich. Die Mächtigkeit der Sohlstabilisierung muss dabei dem halben Rohrdurchmesser entsprechen, darf jedoch 25 cm nicht unterschreiten.

Zur Grabentrockenhaltung sind bis zu Absenkbeträgen von ca. 0,5 m noch offene Wasserhaltungen einsetzbar, die flexibel an die jeweiligen Verhältnisse angepasst werden können. Bei größeren Absenkbeträgen wird eine dem Aushub vorausseilende Grundwasserabsenkung mit Vakuumanlagen empfohlen.

Die zu hebende Wassermenge wird je 0,5 m Absenkbetrag, grob geschätzt, ca. 0,2 – 0,5 l/s pro 10 lfd.m Grabenlänge betragen.

Nach Absenkung des Grundwassers können die Grabenwände mit Neigungen $\leq 50^\circ$ frei geböscht werden. Bis zu Aushubtiefen von 1 m sind lotrechte Grabenwände zulässig. Werden die Gräben verbaut, können oberhalb des Grundwasserspiegels konventionelle Fertigteilverbauten verwendet werden. Die Gräben dürfen dann erst nach ihrer Sicherung begangen werden. Die Länge ungesicherter Gräben ist auf 5 m zu begrenzen.

Erfolgt der Aushub unter Grundwassereinfluss, sind die Gräben zwingend zu verbauen. Dazu sind Verbauten zu verwenden, die in jeder Phase eine ständige Stützung der Grabenwände ermöglichen.

Die bei der Baumaßnahme anfallenden Aushubmassen sind für die Grabenverfüllung nur in Abschnitten wiederverwendbar, die außerhalb von künftigen Befestigungsflächen liegen. Die Massen müssen dazu während der Zwischenlagerung vor Wasseraufnahme geschützt werden.

In den übrigen Bereichen sind zur Grabenverfüllung gut verdichtbare Böden, vorzugsweise der Bodengruppen SW, SU, GW oder GU zu verwenden.

Straßen- und Befestigungsflächen

Das Planum von Straßen und Befestigungsflächen kommt bei geländegleicher Lage der Gradienten meist in sandigen Böden, lokal in tonigen Böden zu liegen, wobei die Bereiche zum Teil engräumig wechseln können.

Während in den Sanden nach einer entsprechenden Nachverdichtung ausreichende Planumstragfähigkeiten vorliegen, ist in Bereichen mit tonigen Böden im Planum der Nachweis einer Planumstragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$, wie sie die ZTVE-StB zumindest für befahrbare Flächen fordert, nur bei einer mindestens 30 cm mächtigen Planumsverbesserung möglich.

Zur Planumsverbesserung sind vorzugsweise gebrochene Mineralgemische mindestens der Körnung 0/45 zu verwenden. Das Kornspektrum dieser Böden sollte dabei den Anforderungen an Schottertragschichten nach ZTV-SoB StB entsprechen.

Aufgrund der hohen Wasser- und Witterungsempfindlichkeit der auf dem Planumsniveau anstehenden Böden kann bei Bauzeiten in niederschlagsintensiven Jahreszeiten eine örtliche Verstärkung der Planumsverbesserung um das Maß von witterungsbedingt beeinträchtigten Massen erforderlich werden.

Für Flächen, die nur mit PKW befahren werden oder fußläufig begangen werden, kann die Planumsverbesserung entfallen. Der ungebundene Oberbau sollte hier jedoch eine Mächtigkeit von 30 cm (unbefahrbare Gehwege) bzw. 40 cm (PKW-Flächen) nicht unterschreiten.

Für die Dimensionierung des frostsicheren Oberbaus ist durchweg die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 (sehr frostempfindlich) zugrunde zu legen. Dabei ist von „ungünstigen“ Grundwasserhältnissen auszugehen.

5 ANGABEN ZUR GRÜNDUNG VON WOHNGEBÄUDEN

Ausgehend von den angetroffenen Baugrundverhältnissen sind Gebäude aus geotechnischer Sicht vorzugsweise auf einer elastisch gebetteten Bodenplatte zu gründen. Unter den Bodenplatten ist ein Gründungspolster aufzubauen, das gleichzeitig zur Frostsicherung der Gründung herangezogen wird, d. h. es muss bis mindestens 1 m unter das an die Bodenplatte angrenzende Gelände reichen.

An den Bodenplatten dürfen keine Frostschrzen angeordnet werden, da sonst im Polster die Lastausbreitung behindert und damit dessen setzungsmindernde Wirkung reduziert wird.

Zur Bemessung der Gründung gelten nachfolgende Parameter. Die Parameter für Streifenfundamente wurden nur zur Vollständigkeit mit aufgenommen. Sie können ggf. zur Bemessung von leichten, setzungsunempfindlichen Gebäuden, wie Garage oder Carport, verwendet werden.

Tabelle 5: Gründungsparameter

Setzungen und Setzungsdifferenzen⁽¹⁾	$s \sim 3,5 \text{ cm}; \Delta s \sim 1,0 \dots 1,5 \text{ cm}$
Bettungsmodul	$k_s = 8 \text{ MN/m}^3$
zeitlicher Setzungsverlauf	ca. 60 % zeitgleich sofort mit Belasten des Baugrundes; Rest innerhalb von 4 – 6 Monaten
Sohlwiderstand⁽²⁾	$\sigma_{R,d} = 200 \text{ kN/m}^2$ (bei Polstermächtigkeiten $\geq 1 \text{ m} \Rightarrow \sigma_{R,d} = 280 \text{ kN/m}^2$)
Sohleibungswinkel	$\varphi' = 27,5^\circ$ ($32,5^\circ$ im Polstermaterial)

⁽¹⁾ ... bei mittlerer Belastung unter der Bodenplatte von $p = 75 \text{ kN/m}^2$

⁽²⁾ ... bei Fundamentbreiten $B = 0,5 \dots 0,8 \text{ m}$

Bei Anordnung der Bodenplatte oberhalb der derzeitigen Geländeoberfläche ist aus geotechnischer Sicht eine Abdichtung nach Wassereinwirkungsklasse W 1.1-E nach DIN 18533 ausreichend. Taucht die Bodenplatte unter die derzeitige Geländeoberfläche ein, muss die Abdichtung den Anforderungen an die Wassereinwirkungsklasse W 2.1-E nach o. g. DIN entsprechen.

Die Böden im Gründungsbereich sind im Sinne der ZTVE-StB sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse III) und erfordern eine frostfreie Gründungstiefe bzw. die Anordnung von Frostschrzen. Bei der Lage des Baugebietes in der Frosteinwirkzone III wird für Außenfundamente und Frostschrzen eine Mindestgründungstiefe von 1 m empfohlen.

Das Baugebiet liegt außerhalb von ausgewiesenen Erdbebenzonen.

Weitere Hinweise zur Ausführung

In den Gründungsbereichen von Gebäuden sind zunächst der Oberboden, die lokal verbreiteten Auffüllungen sowie ggf. vorhandene, witterungsbedingt beeinträchtigte Schichten abzutragen.

Als Material für die empfohlenen Gründungspolster sind trag- und verdichtungsfähige Massen, vorzugsweise gebrochene Mineralgemische mindestens der Körnung 0/45 zu verwenden. Das Material muss dabei den Anforderungen der ZTV-SoB StB an Frostschutzschichten entsprechen.

Die Massen sind in Lagen ≤ 30 cm einzubauen und auf einen durchgehenden Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 98$ % zu verdichten. Die Verdichtung ist mit statischen oder dynamischen Plattendruckversuchen nachzuweisen.

Zusätzlich ist zwischen dem Gründungspolster und den anstehenden Böden ein Geotextil mindestens der Klasse IV zu verlegen.

Alle Böden im Gründungsbereich sind sehr wasser- und witterungsempfindlich. Aushubsohlen sind unmittelbar nach dem Freilegen mit der unteren Lage des Bodenaufbaus zu überdecken.

Tonige und schluffige Böden dürfen nicht nachverdichtet werden. Vor allem bei Bauzeiten in niederschlagsintensiven Jahreszeiten oder nach der Tauperiode ist mit Mehraufwendungen zum Ersatz von witterungsbedingt beeinträchtigten Böden zu rechnen.

Ab Aushubtiefen von ca. 1 m ist zumindest temporär mit Grundwassereinflüssen zu rechnen.

6 ANGABEN ZUR VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT DES UNTERGRUNDES

Grundlage der Beurteilung der Versickerungsfähigkeit ist die ATV – Regelwerk Abwasser – Abfall/Arbeitsblatt A 138, 2002.

Für Versickerungsanlagen kommen demnach Böden in Frage, deren k_f -Werte im Bereich von $5 \cdot 10^{-3}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s liegen. Darüber hinaus muss der potentielle Aquifer flächenhaft und in ausreichender Mächtigkeit verbreitet sein. Der Abstand des Grundwassers (MHGW) zur Sohle von Versickerungsanlagen muss mindestens 1 m betragen.

Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen ist die Herstellung von Versickerungsanlagen zumindest im Bereich der Aufschlüsse nicht möglich. Bei dem vorhandenen Grundwasserstand müssten zur Gewährleistung des geforderten Abstandes von 1 m die Sickeranlagen unmittelbar an der Geländeoberfläche angeordnet werden, womit aber die Frostsicherheit der Anlagen und damit deren Funktionsfähigkeit im Winter nicht gegeben ist.

Ist ein Belassen des Niederschlagswassers auf den Grundstücken unerlässlich, ist nur eine oberflächennahe Verrieselung in der sog. belebten Oberbodenzone möglich. Unter Ausnutzung der meist unterhalb des Oberbodens anstehenden Sande kann hier von einer mittleren Durchlässigkeit von $k_f \sim 5 \cdot 10^{-6}$ m/s ausgegangen werden.

Bautzen, 31.08.2022

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

KONSISTENZ

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

VERWITTERUNG

vo	unverwittert
v'	schwach verwittert
v	verwittert
v	stark verwittert

ZERFALL

gstü	grobstückig
st	stückig
klstü	kleinstückig
gr	grusig

FEUCHTIGKEIT

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

HÄRTE

h	hart
mh	mittelhart
gh	geringhart
brü	brüchig
mü	mürbe

SCHICHTUNG

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

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
	Rammhämmergewicht	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



Quelle: Staatsbetrieb Geobasisinformation
und Vermessung Sachsen

BAUGRUNDINSTITUT RICHTER
L.-Herrmann-Str. 4 * 02625 Bautzen * Tel.: 03591 270647 * Fax: 03591 270649

Lageplan: Anlage 1

Auftrag 4613/22

Bebauungsplan "Neudorf - Am Erlenbach"

ABFRAGE BAUGRUNDUNTERSUCHUNG

FACHPLANER:

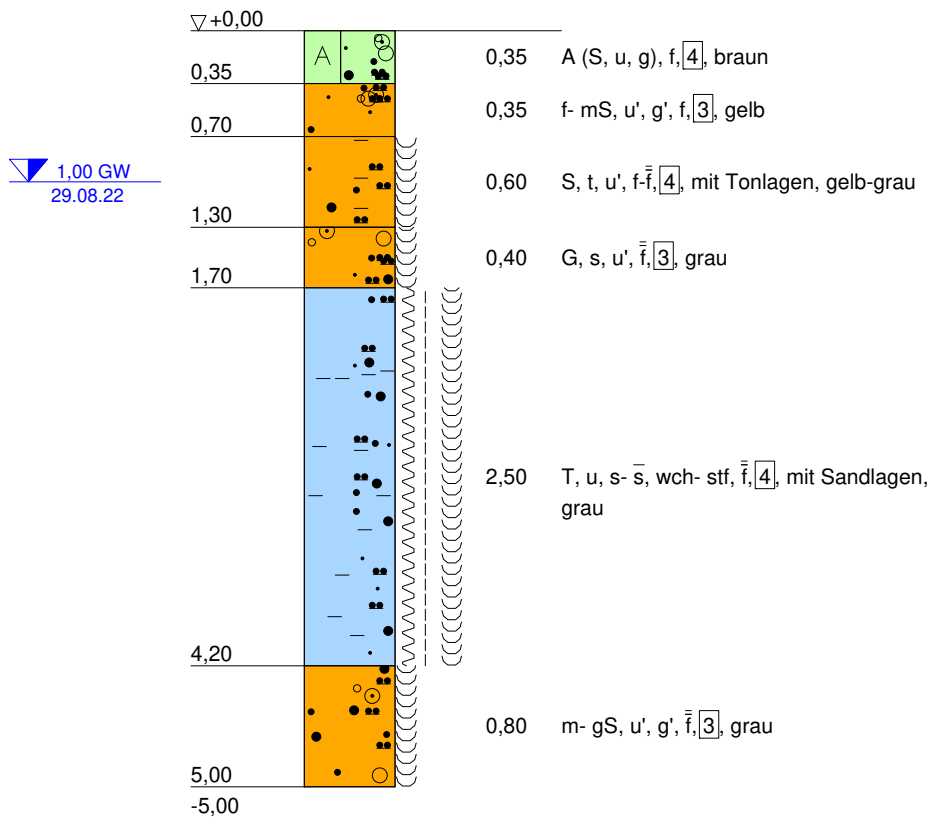
Landschaftsarchitektur Panse GbR
Martin-Hoop-Straße 12
02625 Bautzen



GEMARKUNG: Königswartha/Neudorf

MAßSTAB: M 1:1.000

KRB 1



BaugrundInstitut Richter

Dipl.-Ing. Steffen Richter

Liselotte-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647

Fax: 03591 270649

Bauvorhaben:

Bebauungsplan "Neudorf - Am Erlenbach"

Planbezeichnung:

Bohrprofile

Anlage: 2.1

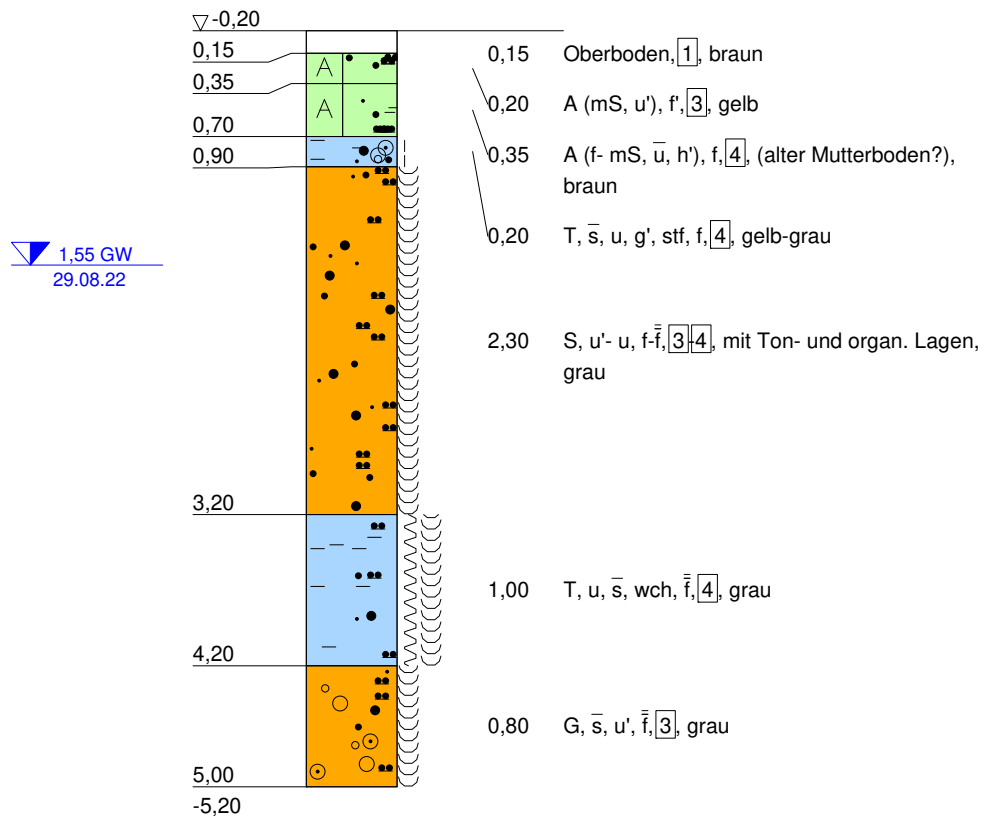
Projekt-Nr: 4613/22

Datum: 30.08.2022

Maßstab: d. H. 1 : 50

Bearbeiter: St. Richter

KRB 2



BaugrundInstitut Richter

Dipl.-Ing. Steffen Richter

Liselotte-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647

Fax: 03591 270649

Bauvorhaben:

Bebauungsplan "Neudorf - Am Erlenbach"

Planbezeichnung:

Bohrprofile

Anlage: 2.2

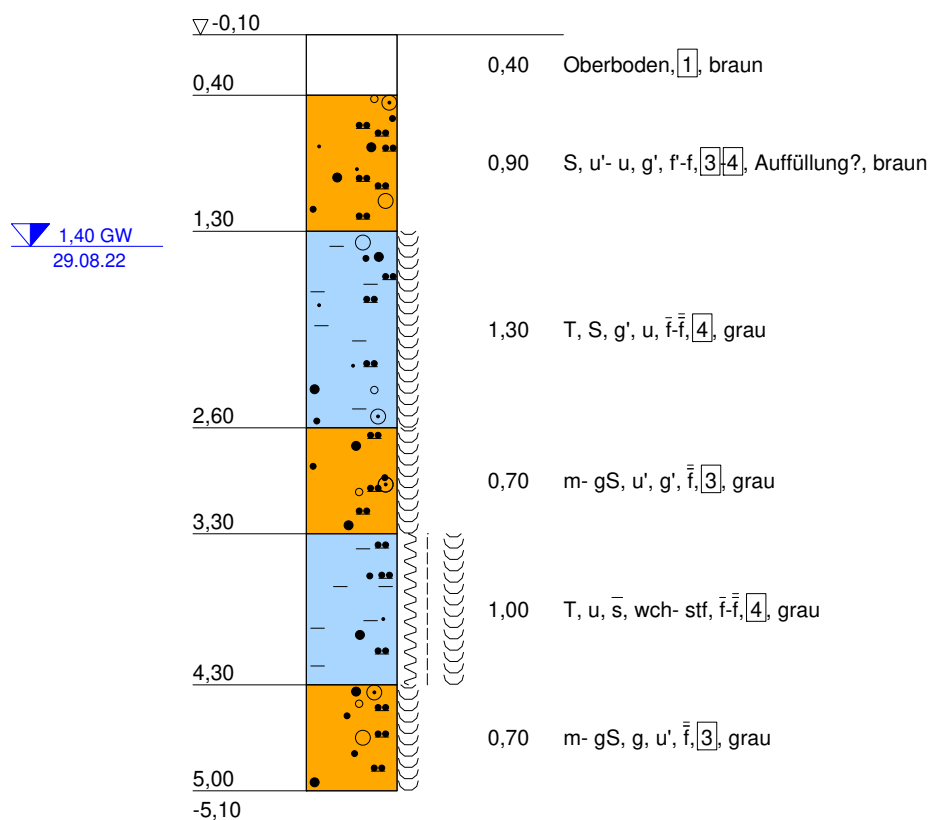
Projekt-Nr: 4613/22

Datum: 30.08.2022

Maßstab: d. H. 1 : 50

Bearbeiter: St. Richter

KRB 3



BaugrundInstitut Richter

Dipl.-Ing. Steffen Richter

Liselotte-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647

Fax: 03591 270649

Bauvorhaben:

Bebauungsplan "Neudorf - Am Erlenbach"

Planbezeichnung:

Bohrprofile

Anlage: 2.3

Projekt-Nr: 4613/22

Datum: 30.08.2022

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 18123

B-Plan "Neudorf - Am Erlenbach"

Aufschluss:..... KRB 1

Tiefe:..... 0,7 - 1,3 m

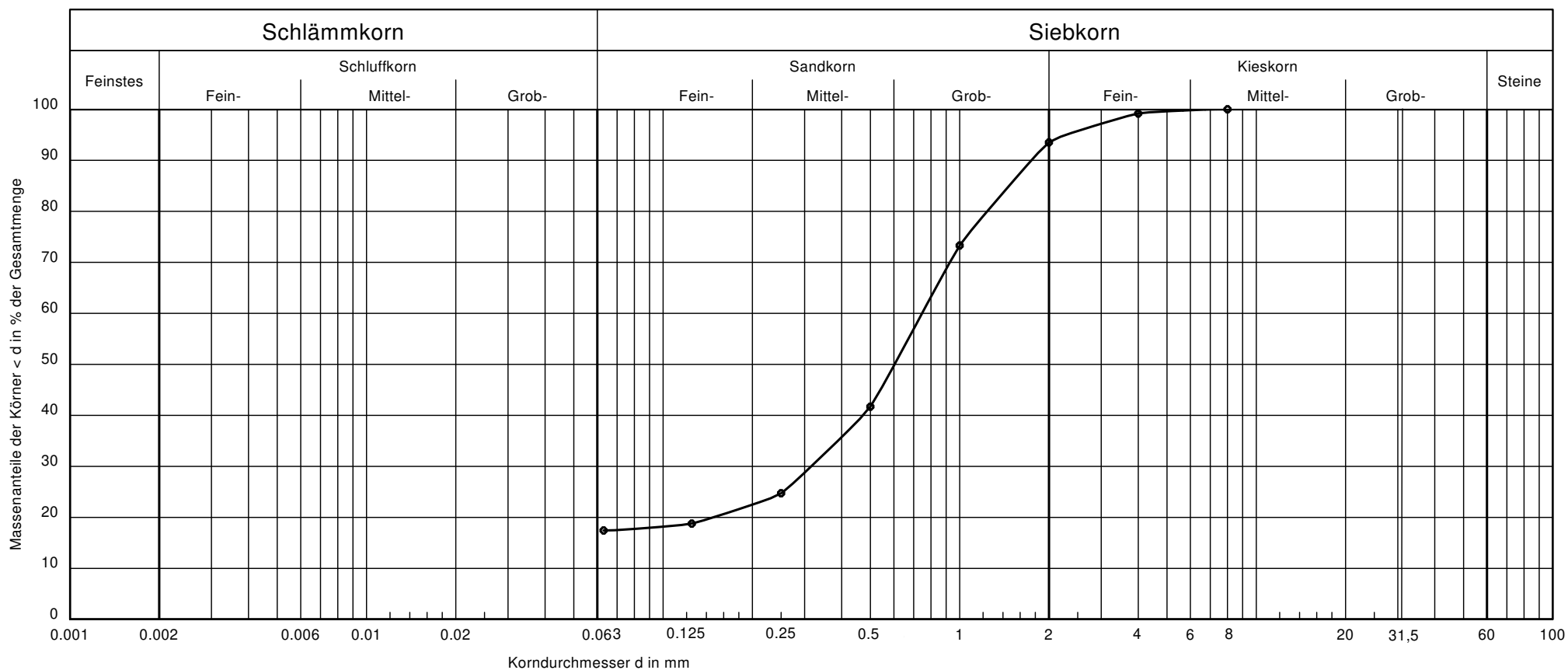
Probe entnommen am:..... 29.08.2022

Probe entnommen von:..... M. Händler

Bearbeiter: St. Richter

Datum: 30.08.2022

gepr.:



Bodenart nach DIN 4022:

S, u, g'

Bodengruppe nach DIN 18196:

SÜ

U/Cc:

-/-

Probe trocken [g]:

845,2

Wassergehalt [%]:

12,4

Feinkorngehalt [%]:

18,9

Korndichte nach DIN 18124:

Bemerkungen:

Anlage: 3.1

Auftrag: 4613/22

Baugrundinstitut Richter

L.-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649

Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

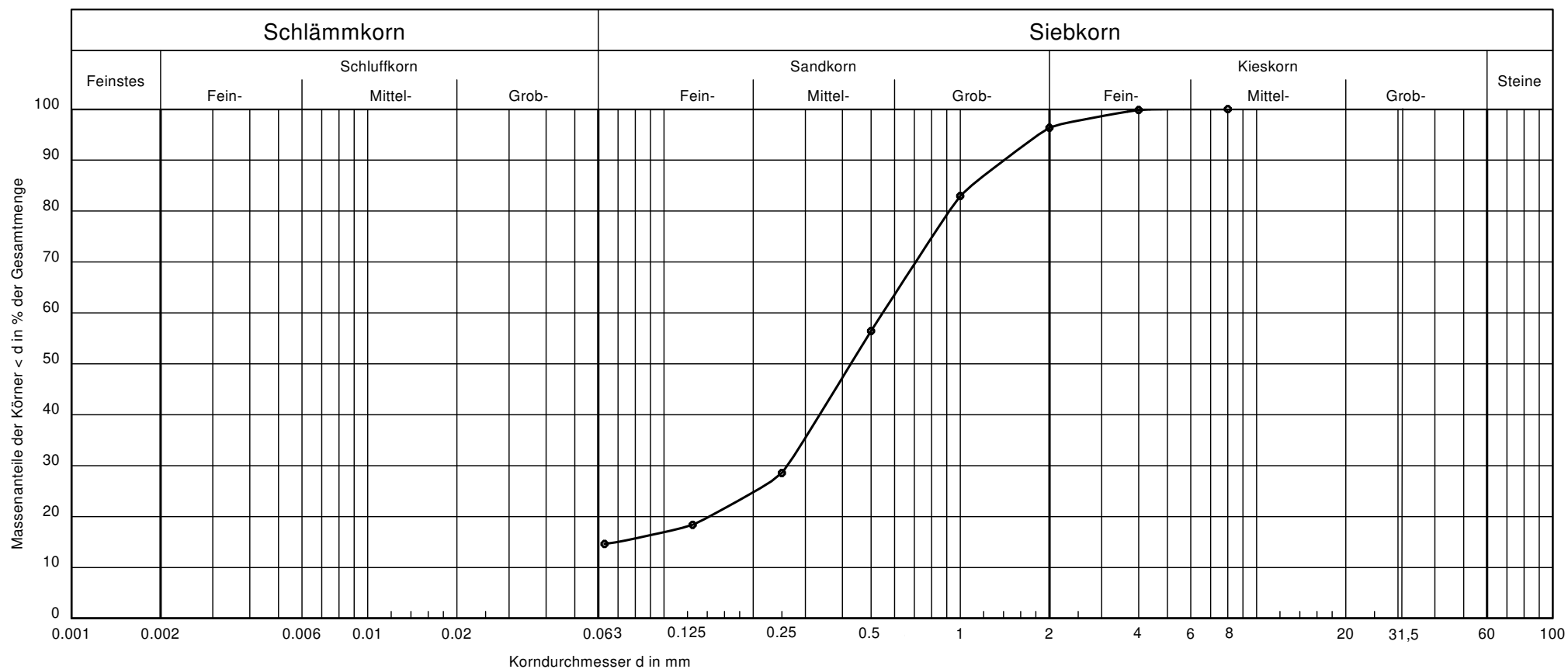
B-Plan "Neudorf - Am Erlenbach"

Aufschluss:..... KRB 2
Tiefe:..... 0,9 - 3,2 m
Probe entnommen am:..... 29.08.2022
Probe entnommen von:..... M. Händler

Bearbeiter: St. Richter

Datum: 30.08.2022

gepr.:



Bodenart nach DIN 4022:

S, u'-u

Bodengruppe nach DIN 18196:

SU - SÜ

U/Cc:

-/-

Probe trocken [g]:

1125,3

Wassergehalt [%]:

14,1

Feinkorngehalt [%]:

14,8

Korndichte nach DIN 18124:

Bemerkungen:

Anlage: 3.2

Auflagen: 4613/22

Baugrundinstitut Richter

L.-Herrmann-Straße 4

02625 Bautzen

Tel.: 03591 270647 Fax: 03591 270649

Korngrößenverteilung

nach DIN 18123

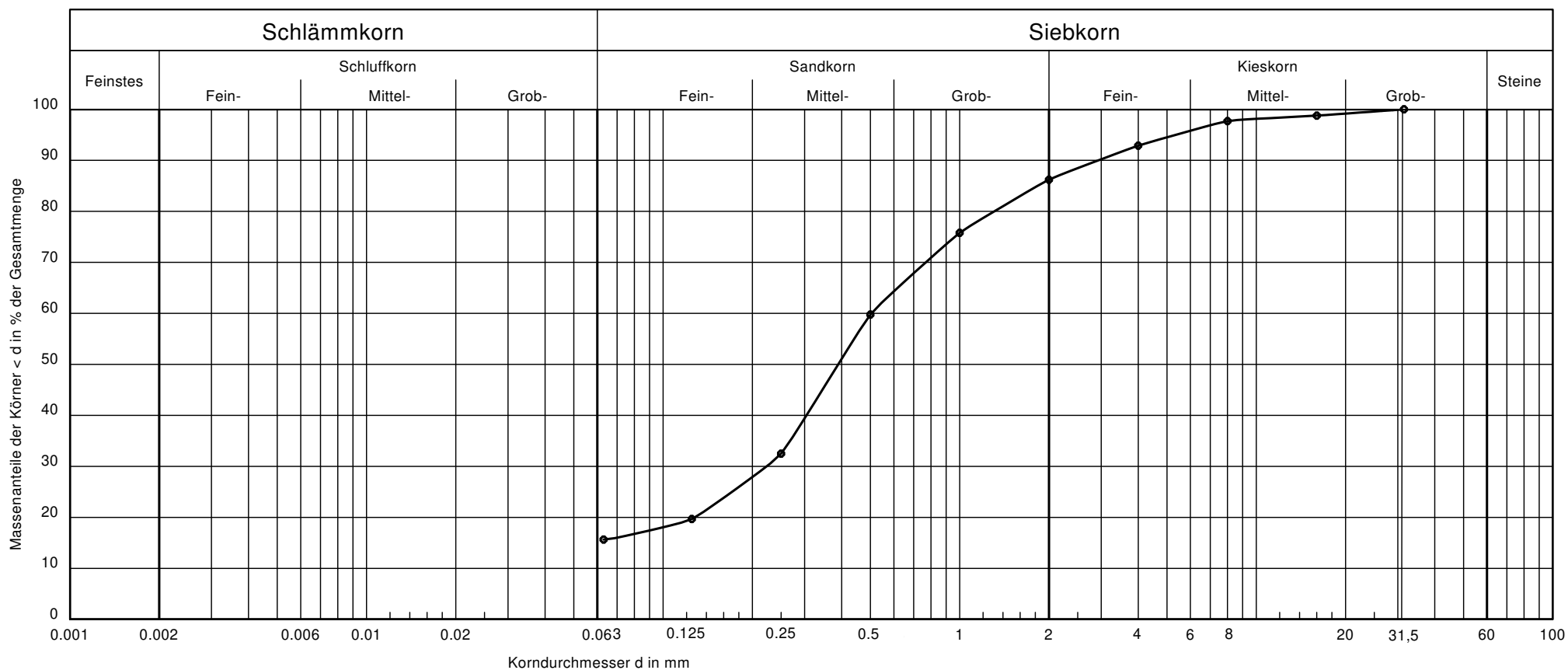
B-Plan "Neudorf - Am Erlenbach"

Aufschluss:..... KRB 3
Tiefe:..... 0,4 - 1,3 m
Probe entnommen am:..... 29.08.2022
Probe entnommen von:..... M. Händler

Bearbeiter: St. Richter

Datum: 30.08.2022

gepr.:



Bodenart nach DIN 4022:

S, u, g'

Bodengruppe nach DIN 18196:

SÜ

U/Cc:

-/-

Probe trocken [g]:

978,6

Wassergehalt [%]:

6,7

Feinkorngehalt [%]:

17,2

Korndichte nach DIN 18124:

Bemerkungen:

Anlage: 3.3

Auflagen: 4613/22