

**Geotechnischer Bericht nach DIN EN 1997-2 / DIN 4020**  
**Baugrunduntersuchung und Gründungsberatung**  
**Neufassung (2. Ergänzung)**

<b>Projekt:</b>	Erweiterungsbau Evangelisches Gymnasium Lernwelten
<b>Lage:</b>	04564 Böhlen OT Großdeuben, Schulstraße 6
<b>Auftraggeber:</b>	Schulverein Lernwelten e.V. 04564 Böhlen OT Großdeuben, Schulstraße 6
<b>Aufgabenstellung:</b>	Schoener und Panzer Architekten BDA, Tapetenwerk Halle C02 Lützner Straße, 04177 Leipzig
<b>Auftragnehmer:</b>	FCB Fachbüro für Consulting und Bodenmechanik GmbH Espenhain, Verwaltungsring 10, 04571 Rötha Tel.: 034206 30 31 11 E-Mail: info@bodenmechanik.de
<b>FCB Auftrags-Nr.:</b>	O-20210257 / 240026
<b>Bearbeiter:</b>	Dipl.-Ing. Axel Dyck (Freier Mitarbeiter in der FCB GmbH)
<b>Gültigkeit:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• räumlich: Freiflächen Gymnasium Großdeuben</li><li>• zeitlich: unbegrenzt</li><li>• fachlich: unter den beschriebenen Planungsangaben</li></ul>
<b>Umfang der Bearbeitung:</b>	19 Seiten Text 4 Anlagen

Espenhain, 19.03.2024



Dipl.-Ing. Axel Dyck  
Sachverständiger für Geotechnik

## Inhaltsverzeichnis

Punkt	Beschreibung	Seite
	Inhaltsverzeichnis	2
	Anlagenverzeichnis	2
1	Veranlassung und Aufgabenstellung	4
2	Verwendete Unterlagen	5
3	Angaben zum Bauvorhaben	5
4	Allgemeine Angaben zur regionalen Geologie und Hydrologie	6
5	Baugrundaufschlüsse, Untersuchungsergebnisse	7
5.1	Allgemeines	7
5.2	Untersuchungsergebnisse	8
5.3	Baugrundmodell	10
5.4	Bodenphysikalische Kennwerte	12
5.5	Homogenbereiche	13
6	Gründungstechnische Schlussfolgerungen	13
6.1	Allgemeine Vorbemerkungen	13
6.2	Gründungstechnische Schlussfolgerungen	14
6.3	Sohlspannungen und Setzungen unter Streifenfundamente	14
6.4	Bettungszahl Schulanbau	15
6.5	Bauwerksabdichtung ohne Dränung	16
6.6	Baugruben	16
7	Beurteilung der Versickerungsfähigkeit	17
8	Abfallfachliche Untersuchungen	18
9	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	19

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan mit Sondieransatzpunkten	1 Blatt
Anlage 2	Sondierprofile (RKS, DPH), Bohrberichte	26 Blatt
Anlage 3	Bodenphysikalische Laborergebnisse	4 Blatt
Anlage 4	LAGA Prüfberichte 2861/21 und 0741/24	9 Blatt

---

## Literatur- und Normenverzeichnis

- [ 1 ] DIN EN 1997-1:2014-03 „Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln“, einschließlich Nationaler Anhang (NA)
- [ 2 ] DIN EN 1997-2:2010-10 „Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrundes“, einschließlich Nationaler Anhang (NA)
- [ 3 ] DIN 1054:2021-04 „Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau“ – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1“
- [ 4 ] DIN 1055-2:2010-11 „Einwirkungen auf Tragwerke, Teil 2: Bodenkenngößen“
- [ 5 ] DIN 4020:2010-12 „Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke“ - Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2/NA
- [ 6 ] DIN EN ISO 22475-1:2007-01 „Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen – Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung“
- [ 7 ] EN ISO 14688-1:2018-05 „Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung“
- [ 8 ] EN ISO 14688-2:2018-05 „Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 2: Grundlagen von Bodenklassifizierung“
- [ 9 ] DIN 4022-1:1987-09 „Benennen und Beschreiben von Boden und Fels“
- [ 10 ] DIN 18196:2011-05 „Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke“
- [ 11 ] DIN 18533- 1:2017-07 „Abdichten von erdberührten Bauteilen - Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze“
- [ 12 ] Lithofazieskarte Quartär (LKQ) 1 : 50 000 Blatt 2565 Leipzig, Berlin, April 1973
- [ 13 ] DIN 18300:2016-09 „VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Erdarbeiten“
- [ 14 ] Arbeitsblatt DWA-A 138 Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, 2005
- [ 15 ] Präzisierung des Hydrologischen Großraummodells Süd HGMS2017, IBGW GmbH, 2019

- [ 16 ] LAGA, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand 05.11.2004
- [ 17 ] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTV E-StB 17; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2017, inkl. Kommentar und Kompendium Erdbau / Felsbau / Landschaftsschutz, 5. Auflage, Kirchbaum Verlag Bonn, 2019
- [ 18 ] Merkblatt BWK-M8 Ermittlung des Bemessungswasserstandes für Bauwerksabdichtungen, September 2009

## 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber Schulverein Lernwelten e.V. plant Erweiterungsbauten für das Evangelische Gymnasium in Großdeuben.

Für das Bauvorhaben sind die Baugrundverhältnisse zu klären.

Dafür wurden auf dem freizugänglichen Gelände des Gymnasiums zwischen Schulstraße und Hauptstraße die erforderlichen Untersuchungen 2021 und 2024 durchgeführt.

Der Geotechnische Bericht in der Fassung vom 10.08.2021, /U 6/ wurde mit der 1. Ergänzung, 2024, /U 7/ um weitergehende Angaben zu den Grundwasserverhältnissen ergänzt.

Die hier vorgelegte 2. Ergänzung in Form einer Neufassung des Geotechnischen Berichtes wurde erforderlich, da entsprechend /U 10/ weitere zu erbringenden Zusatzangaben

a) zur chemischen Analytik des Versickerungshorizontes im Bereich der Regenwasserversickerung

und

b) die in /U 6/ empfohlenen Bohrung bis 10 Meter im Bereich der Sporthalle

realisiert wurden und diese im Bericht einzuarbeiten waren.

## 2 Verwendete Unterlagen

- /U 1/ Leistungs- und Honorarangebot, Angebotsnr.: O-20210257, 14.06.2021
- /U 2/ Auftrag Schulverein Lernwelten e.V., 24.06.2021
- /U 3/ Lageplan Freianlagen, Genehmigungsplanung, M 1:250, 25.04.2014
- /U 4/ Planungsstand Variantenentwicklung Grundrisse, Schnitte  
Übergabe durch Staupendahl & Partner Bauplanungsgesellschaft mbH, 06.08.2021
- /U 5/ Vorentwurfsplanung 21.10.2021, Schoener und Panzer Architekten
- /U 6/ Geotechnischer Bericht – Baugrundvoruntersuchung und Gründungsberatung  
FCB GmbH, Auftragsnr.: O-20210257, 10.08.2021
- /U 7/ Geotechnischer Bericht – Baugrundvoruntersuchung und Gründungsberatung,  
1. Ergänzung, FCB GmbH, Auftragsnr.: O-20210257, 22.01.2024
- /U 8/ E-Mail v. 26.01.2022, Staupendahl & Partner – Angaben zu Sohlspannungen
- /U 9/ E-Mail v. 01.02.2022, FCB GmbH, Dyck – Angaben zur Bettungszahl gem. /U 8/
- /U 10/ E-Mail v. 24.01.2024 / 26.01.2024,  
Meinberg – Meinberg Planungs- u. Projektsteuerungsgesellschaft mbH

## 3 Angaben zum Bauvorhaben

Nach /U 4/ soll nördlich des Bestandsgebäudes ein 3-etagiger Anbau (Obergeschosse) mit Unterkellerung realisiert werden (0,00 = 124,62 m NHN).

Die OK FF - Keller liegt ca. 2 Meter unter Geländeoberkante (GOK), siehe folgender Schnitt. Die Gründung über Streifenfundamente nach /U 4/ würde demnach bei etwa 3 Meter unter GOK liegen.

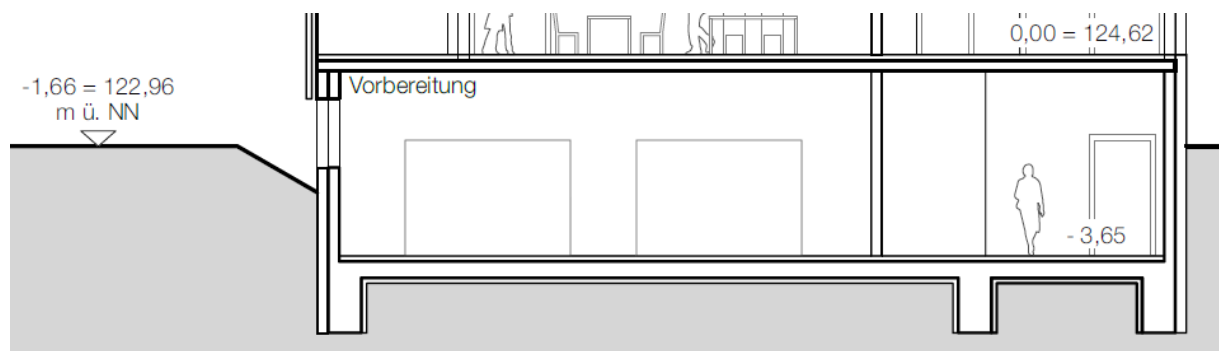


Bild 1: Auszug aus /U 4/ - Schnitt

Entsprechend /U 8/ ist aber abweichend davon nunmehr eine Plattengründung vorgesehen. Deren Unterkante würde dann bei etwa 2,50 Meter unter GOK liegen.

Die UK Bodenplatte - Sporthalle ist mit mindestens 4 m unter GOK und damit bei ca. +118 NHN zu berücksichtigen.

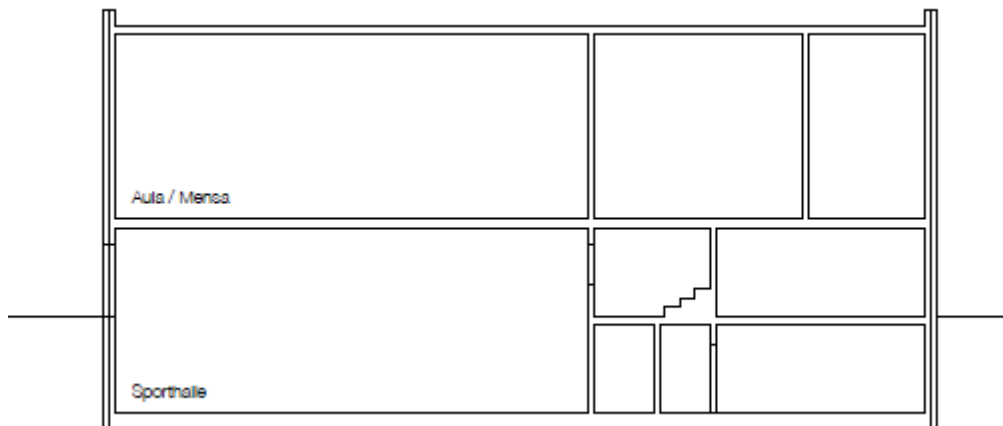


Bild 2: Auszug aus /U 4/ - Schnitt

Es ist eine Regenwasserversickerung vorgesehen.

#### 4 Allgemeine Angaben zur regionalen Geologie und Hydrologie

Die mittlere Geländeoberfläche (GOK) liegt bei +122,25 m NHN.

Unter einer Oberboden- bzw. Auffüllschicht folgen holozäne Sedimente der Pleißebeue in Form von Auelehm und Auesand. Darunter stehen fluviatile frühkaltzeitliche Bildungen des 1. Vorstoßes der Saalekaltzeit (Q - Quartär) in Form von Kiesen und Sanden (Saalehauptterrasse - Grundwasserleiter GWL 1.5) an, [ 12 ].

Tiefer folgen die sogen. Böhlener Schichten des Tertiärs (TT3).

Der sich perspektivisch im GWL 1.5 stationär einstellende Grundwasserspiegel für mittlere Grundwasserneubildungen wird sich nach [ 15 ] bei +117... +118 m NHN und für hohe Grundwasserneubildungen bei +118... +119 m NHN einstellen.

## 5 Baugrundaufschlüsse, Untersuchungsergebnisse

### 5.1 Allgemeines

Die Baugrundaufschlüsse wurden entsprechend der örtlichen Situation (Baufreiheit, Leitungssituation) und der entsprechenden Forderungen aus /U 10/ positioniert.

Auf der Untersuchungsfläche wurden 2021 6 Kleinstbohrungen in Form von Rammkernsondierungen (RKS 1/21 bis RKS 6/21) und 2024 2 Rammkernsondierungen (RKS 1/24 und RKS 2/24) bis zu 6 Meter Tiefe geteuft. Weiter wurde 2024 eine Bohrung (B 1/24) bis 10 Meter niedergebracht und als Grundwassermessstelle (Pegel) ausgebaut.

Zur Ermittlung der Lagerungsdichte wurde an der Sondierung 4/21 und an der Bohrung B1/24 je eine Schwere Rammsondierung (DPH) niedergebracht. Die DPH - B 1/24 wurde beim Erreichen der Normgrenzen (sehr hohe Eindringwiderstände) abgebrochen.

Das aus den Rammkernsondierungen und der Bohrung gewonnene Lockergesteinsmaterial wurde entsprechend Normenwerk geologisch und organoleptisch angesprochen, beschrieben und anschließend entsprechend der ausgehaltenen Schichten im erforderlichen Umfang beprobt. Die im Ergebnis der geologischen Ansprache entwickelten Schichtenprofile sind in den Anlagen 2.1 bis 2.9 dokumentiert. Die Lage der Sondier- und Bohransatzpunkte ist in Anlage 1 kartiert.

An zwei Proben, davon eine repräsentativ zusammengesetzte Bodenprobe (Mischprobe MP1), wurden bodenphysikalische Kennwerte (Korngrößenverteilung, Bodenart, Durchlässigkeitskoeffizient) bestimmt, siehe Anlage 3.

Die Ergebnisse der bodenphysikalischen Untersuchungen sind in die Schichtenprofile aufgenommen.

An vier Proben aus dem oberflächennahen Auffüllboden und einer Proben aus dem Versickerungshorizont (RKS 1/24, Mischprobe MP aus 1,15 – 3,70 m Tiefe) wurde die Analytik und Deklaration nach LAGA geführt.

## 5.2 Untersuchungsergebnisse

Die mit den Baugrundaufschlüssen erkundete lokale Baugrundschiechtung entspricht vollumfänglich den vorgenannten Angaben zur allgemeinen regionalen Geologie.

Die Baugrundaufschlüsse sind als repräsentativ für das gesamte Grundstück anzusehen.

Oberflächennah steht wie zu erwarten aus der anthropogenen Vorprägung der Untersuchungsfläche ein Auffüllboden unterschiedlichster Zusammensetzungen an. Es überwiegen Erdstoffe (Schluff, Sand, Kies), die oft mit Bauschuttresten und anderen Stoffen durchsetzt sind. Oberflächenbefestigungen sind vorhanden. Über große Flächen sind eine Grasnarbe und Bewuchs für die Fläche kennzeichnend.

Die Mächtigkeit der Auffüllschicht schwankt meist um 0,50 m, es wurden an drei Stellen (RKS 3/21, RKS 4/21 und RKS 1/24) Dicken von etwas über einem Meter ermittelt.

Es folgt nahezu durchgehend Auelehm in steifer bis halbfester Konsistenz, der vielfach einem Auesand - Feinsand, schluffig aufliegt.

Darunter steht Kies und Sand der Saalehauptterrasse (Quartär) in mitteldichter bis dichter Lagerung an.

Es folgen bis zur Erkundungsendteufe tertiäre Feinsande in mitteldichter bis dichter Lagerung. Gegenüber dem Geotechnischen Bericht /U 6/ wird unter Einbeziehung der Schichtenfolge aus der Bohrung B1/24 eine Korrektur dahingehend vorgenommen, dass das Quartär tiefer reicht und die Grenze zum Tertiär nunmehr bei etwa 9 Meter unter Gelände liegt.

Grundwasser wurde 2021 unmittelbar nach Beendigung der Bohrungen i. M. bei 4,80 m unter GOK bzw. bei +117,50 m NHN gelotet.

Das entspricht bereits dem stationären Grundwasserspiegel für mittlere Grundwasserneubildungen nach [ 15 ]. Nach sehr hohen Niederschlagsperioden wird sich der Grundwasserspiegel entsprechend höher einstellen. Dies wird durch die folgenden Angaben aus 2024 bestätigt. Auch die vorgesehene Regenwasserversickerung kann zu einem temporären Aufstau des örtlichen Grundwasserspiegels führen.



Mit der Grundwassermessstelle (Bohrung B/24), errichtet am 22.02.2024, besteht nunmehr die Möglichkeit eine Grundwasserbeobachtung über längere Zeiträume vorzunehmen.

Es liegen bisher zwei Grundwasserstandsmessungen vor:

	<u>ROK (Rohroberkante)</u>	<u>GOK (Geländeoberkante)</u>	<u>[m NHN]</u>
26.02.2024:	-5,23 m	-4,32 m	+117,92
14.03.2024:	-5,39 m	-4,48 m	+117,76

Das Winterhalbjahr war von relativ hohen Niederschlagsmengen gekennzeichnet. Darauf ist auch der deutlich höher Grundwasserstand gegenüber 2021 zurückzuführen.

Es wird aber auch ersichtlich, dass der Grundwasserstand offensichtlich sehr sensibel auf das Niederschlagsgeschehen reagiert – zwischen den beiden Messtagen war wenig Niederschlag zu verzeichnen.

### 5.3 Baugrundmodell

Im Ergebnis der Baugrunduntersuchung wird folgendes, gegenüber 2021 korrigiertes Baugrundmodell aufgestellt.

**Tabelle 1:** Baugrund – Modellschichten

Modell-Schicht	bis unter GOK +122,25 m NHN in [m]	Bodenart	Lagerungsdichte / Konsistenz
MS 1	0,30 bis 1,40 (schwankend, lokal auch darunter bzw. darüber)	<b>Auffüllboden</b>	-
MS 2.1	max. 2,85 (stark schwankend)	<b>Auelehm [UL – UM] - Holozän</b>  Schluff, tonig, feinsandig ----- Frostempfindlichkeit F 3 – sehr frostempfindlich	steif - halbfest
MS 2.2	wo vorhanden bis max. 0,50 m unter Auelehm	<b>Auesand - Holozän</b>	mitteldicht
MS 3.1	3,35 bis 4,65  Im Bereich der Sporthalle Bhrg. B 1/24 bis 2,87 m	<b>Kies [GI] - Quartär</b>  Kies, grobsandig, mittelsandig ----- Frostempfindlichkeit F 1 – nicht frostempfindlich	mitteldicht bis dicht
MS 3.2	9,0	<b>Sand - Quartär</b> Mittelsand / Feinsand mS, fs', u' / fS, ms  An der Schichtbasis als Kies ausgebildet.	mitteldicht
MS 4	> 20,0	<b>Feinsand – Tertiär (TT3)</b>	mitteldicht

Der Bemessungsgrundwasserstand (HGW) wird mit Bezug auf [ 18 ] mit +119,50 m NHN definiert.

Darin ist ein Sicherheitszuschlag enthalten, der aus einem möglichen temporären Wasseraufstau aus dem Betrieb der Regenwasserversickerungsanlage resultiert.

Der Bemessungsgrundwasserstand (HGW) liegt damit 2,75 m unter dem mittleren Geländeneiveau.

### Ergänzende Hinweise

Mit Bezug auf die Grundwasserentwicklung im Zeitraum 2005 bis 2023 an einer LMBV – Messstelle, die etwas südlicher des Grundstückes „Schule“ in der Hauptstraße 57 liegt und monatlich gemessen wurde und deren Messdaten dem Unterzeichnenden vorliegen, ist bzgl. des HGW folgendes auszusagen:

- Die allgemeine Grundwasserfließrichtung ist von Süd nach Nord ausgerichtet.
- mit zwei Ausnahmen schwankt der Grundwasserspiegel zwischen +117,75 und +118,25 [m NHN] - der 2021 mit der Baugrunderkundung ermittelte Wert von +117,50 m NHN wird dabei bestätigt.
- zwischen 2010 und 2013 gibt es zwei Zeiträume, wo der Grundwasserstand über +118,50 m NHN liegt und dabei kurzzeitig den Wert von +119,30 m NHN erreichte.

Der definierte HGW (höchster Grundwasserstand auf Basis einer langen Messreihe) mit +119,50 m NHN wird somit auch unter diesem Kenntnisstand bestätigt.

Der MHGW (mittlerer höchste Grundwasserstand) der letzten 10 Jahre (2014 - 2023) beträgt für die genannte Grundwassermessstelle +118,06 m NHN. Der höchste HGW wurde dabei 2014 mit +118,25 m NHN und der niedrigste HGW mit +117,94 m NHN in 2017 gemessen.

Da die Grundwasserströmung von Süd nach Nord verläuft, dürfte der MHGW im Bereich der Bebauungsfläche etwas niedriger ausfallen.

Das bestätigt auch die o.g. Messreihe mit Bezug auf den Tag der Baugrunduntersuchung (BGU) am 26.07.2021 mit einem Delta von etwa -0,40 m.

Der letzte Messwert, datiert vom 22.01.2024 beträgt +118,38 m NHN.

Auch dieser Wert passt sehr gut zum Pegelwert B1/24 mit +117,92 (26.02.2024) und bestätigt vorgenannte Aussagen zum HGW.

Für die Planung von Versickerungsanlagen im Bereich der Schule ist daher ein MHGW von +118,06 - 0,40 = +117,66 m NHN zugrunde zu legen. Somit muss die Sohle einer Ver-

sickerungsanlage auf +117,66 + 1,0 = +118,66 m NHN oder höher angeordnet werden.

#### 5.4 Bodenphysikalische Kennwerte

Die bodenphysikalischen Kennwerte für die gründungsrelevanten Modellschichten entsprechen den regional anerkannten Kennwerten.

**Tabelle 2:** Bodenphysikalische Kennwerte (charakteristische Kennwerte)

Modell-schicht	Bodenart	Reibungs-winkel $\phi_k'$ [°]	Kohäsion $c_k'$ [kN/m <sup>2</sup> ]	Wichte $\gamma_n / \gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	Steifemodul $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]
MS 2.1	Auelehm	25	10	20	5
MS 3.1	Kies	35	0	18 / 10	100
MS 3.2	Sand	32,5	0	18 / 10	100
MS 4	Feinsand	30	15	19 / 11	100

## 5.5 Homogenbereiche

Entsprechend der erkundeten Baugrundverhältnisse lassen sich folgende Homogenbereiche aushalten.

Nach VOB Teil C (ATV) - DIN 18300:2016 „Erdarbeiten“ sind für das Bauvorhaben unter Berücksichtigung der Geotechnischen Kategorie GK 1 (Aushub) folgende Angaben ausreichend:

**Tabelle 3:** Angaben zu den Homogenbereichen  
 (verkürzte Angaben für die Geotechnische Kategorie GK 1 - Aushub)

Homogenbereich	HB A	HB B	HB C
<b>Bezeichnung</b>	Auffüllboden	Auelehm	Kies / Sand
<b>Bodengruppe</b>	SU / SU*	UL-UM	GI / SU
<b>Korngrößenverteilung</b>	nicht bestimmt	nicht bestimmt	siehe Anlage 3
<b>Massenanteile Steine Blöcke</b>	< 5% keine	keine keine	keine keine
<b>Konsistenz</b>	steif bis halbfest	steif bis halbfest	-
<b>Lagerungsdichte</b>	locker	-	mitteldicht bis dicht

## 6 Gründungstechnische Schlussfolgerungen

### 6.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Nach DIN 1054:2021-04 „Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau“ wird das Bauvorhaben in die Geotechnische Kategorie GK 1 eingeordnet. Die GK 1 umfasst Baumaßnahmen mit geringem Schwierigkeitsgrad in Hinblick auf das Zusammenwirken von Bauwerk und Baugrund. Bei Bauwerken der Geotechnischen Kategorie GK 1 können Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit mit vereinfachten Verfahren aufgrund von gesicherten Erfahrungswerten beurteilt werden.

Es liegen über die gesamte Bebauungsfläche unkomplizierte Baugrundverhältnisse vor. Der Baugrund ist für das Bauvorhaben geeignet.

## 6.2 Gründungstechnische Schlussfolgerungen

Gründungsgrundsatz sollte sein, dass unter den Bauwerken bzw. unter den statisch wirksamen Gründungselementen nahezu einheitliche Baugrundverhältnisse anstehen.

- Die Auffüllböden (MS 1) sind grundsätzlich abzutragen.
- Die Gründungen bei Unterkellerung sollten einheitlich im Kies oder Sand (MS 3) erfolgen, gegebenenfalls ist lokal ein Bodenaustausch des Auelehms (MS 2.1) gegen gut verdichtbares Material (Kiessand, RC-Material, Mineralgemisch...) erforderlich.
- Oberflächennahe Gründungen können im Auelehm erfolgen. Hier wird empfohlen, eine Bettungsschicht aus gut verdichtbarem Material (Kiessand, RC-Material, Mineralgemisch...) in einer Dicke von  $\geq 0,30$  m anzuordnen.

## 6.3 Sohlspannungen und Setzungen unter Streifenfundamente

Bei einer Gründung über Streifenfundamente innerhalb der Modellschicht MS 3 – Kies / Sand kann der Baugrund entsprechend der gewählten Fundamentabmessungen und Einbindetiefen – t (kleinste Einbindetiefe des Fundaments), wie folgt belastet werden:

**Tabelle 4: Bemessungswerte  $\sigma_{R,d}$  des Sohlwiderstandes für Streifenfundamente** auf nichtbindigem Boden auf der Grundlage einer ausreichenden Grundbruchsicherheit und einer Begrenzung der Setzungen (nach Tabelle A.6.2, [ 3 ])

t [ m ]	Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstandes [kN/m <sup>2</sup> ] (ohne Erhöhung bzw. Verminderung der Bemessungswerte nach [ 3 ] – A 6.10.2.2 bzw. A 6.10.2.3)					
	b bzw. b' [m]					
	0,50	1,0	1,50	2,0	2,5	3,0
0,50	280	420	460	390	350	310
1,00	380	520	500	430	380	340
1,50	480	620	550	480	410	360

Achtung: Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstandes, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11

Bei mittig belasteten Fundamenten ist mit Setzungen in der Größenordnung bis max. 2 cm zu rechnen.

Die Voraussetzungen zur Anwendung der Tabellenwerte sind entsprechend der Erkundungsergebnisse gegeben.

-----

Bei einer Gründung über Streifenfundamente innerhalb der Modellschicht MS 2 - Auelehm kann der Baugrund entsprechend der gewählten Fundamentabmessungen und Einbindetiefen – t (kleinste Einbindetiefe des Fundaments), wie folgt belastet werden:

**Tabelle 5:** Bemessungswerte  $\sigma_{R,d}$  des Sohlwiderstandes für Streifenfundamente auf reinem Schluff mit Breiten b bzw. b' von 0,5 bis 2 m (nach Tabelle A.6.5, [ 3 ])

t [ m ]	Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstandes [ kN/m <sup>2</sup> ]
	mittlere Konsistenz – steif bis halbfest
0,50	180
1,00	250
1,50	310
2,00	350

Achtung: Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstandes, keine aufnehmbaren Sohlrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11

Bei mittig belasteten Fundamenten ist mit Setzungen in der Größenordnung 2 cm bis 4 cm zu rechnen.

Die Voraussetzungen zur Anwendung der Tabellenwerte sind gegeben.

#### 6.4 Bettungszahl Schulanbau

Die abzutragenden charakteristischen Spannungen liegen mit /U 8/ vor, siehe Bild 3.

Die daraus resultierende erforderliche Bettungszahl wurde mit /U 9/ übergeben:

Bettungszahl  $k_s = 15.000 \text{ kN/m}^3$ .

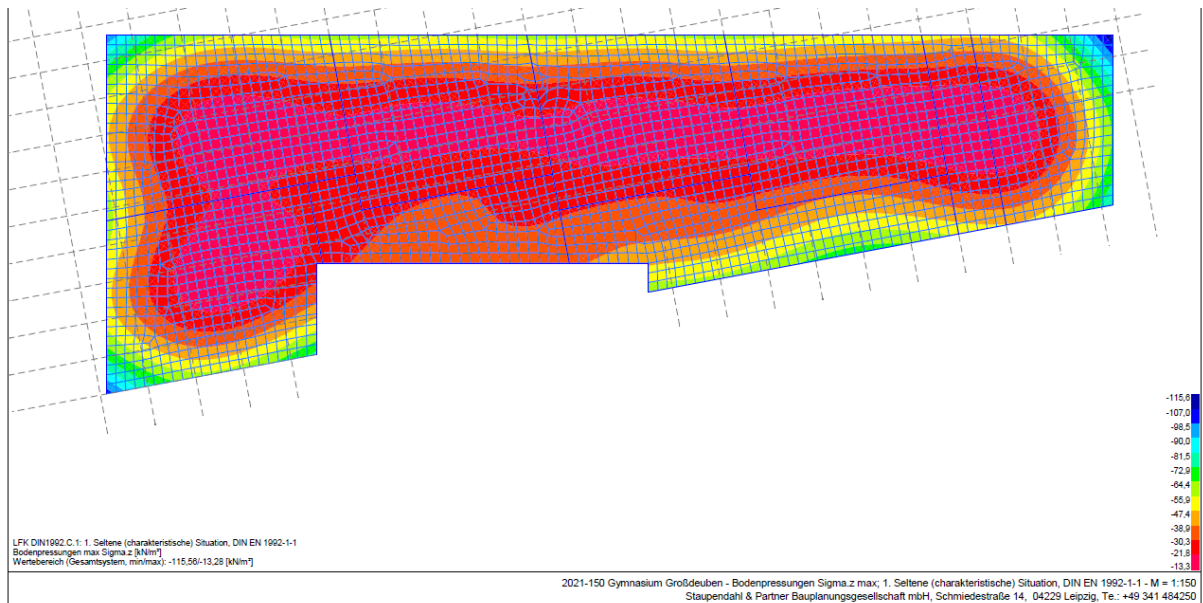


Bild 3: Auszug aus /U 8/  
(LFK DIN1992.C.1: 1. Seltene (charakteristische) Situation, DIN EN 1992-1-1  
Bodenpressungen max. Sigma z [kN/m²])

### 6.5 Bauwerksabdichtung ohne Dränung

Bauwerksteile sind bei Lage der Gründungssohle oberhalb +119,50 m NHN nach DIN 18533-1, [ 11 ] gegen Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden entsprechend Nutzungsklasse W1.1-E abzudichten.

Bauwerksteile sind bei Lage der Gründungssohle unterhalb +119,50 m NHN nach DIN 18533-1, [ 11 ] gegen drückendes Wasser entsprechend Nutzungsklasse W2.1-E (mäßige Einwirkung  $\leq 3$  m Eintauchtiefe) abzudichten.

### 6.6 Baugruben

Baugrubenböschungen sind unter einem Böschungswinkel von  $\beta = 45^\circ$  zu konzipieren oder zu verbauen.



## 7 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit

Die wesentlichen Randbedingungen für die Versickerung von Niederschlagswasser sind gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, [ 14 ] folgende:

- (1) Die Mächtigkeit des Sickertraums sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand (MHW), grundsätzlich mindestens 1 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.
- (2) Die Durchlässigkeit des Sickertraums ist eine wesentliche qualitative und quantitative Voraussetzung für das Versickern von Niederschlagswasser. Die Durchlässigkeit der Lockergesteine hängt überwiegend von ihrer Korngröße, Kornverteilung und Lagerungsdichte ab, bei Böden entscheidend auch vom Bodengefüge und der Wassertemperatur, und wird durch den Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ -Wert) ausgedrückt. Die  $k_f$ -Werte gelten für Fließvorgänge in der wassergesättigten Zone. Entscheidend für die Ausbreitung der Wasserinhaltsstoffe in der ungesättigten Zone und für die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ist nicht der für die gesättigte Zone bestimmte  $k_f$ -Wert, sondern der in der ungesättigten Zone geringere  $k_{f,u}$ -Wert.  
Der entwässerungstechnisch relevante Versickerungsbereich liegt etwa in einem  $k_f$ -Bereich von  $1 \times 10^{-3}$  m/s bis  $1 \times 10^{-6}$  m/s.

Der erkundete Kies (GI) – MS 3, siehe Korngrößenverteilung (KV) in Anlage 3, entspricht mit einem mittleren Durchlässigkeitskoeffizienten von  $k_f = 4,2 \times 10^{-4}$  m/s obiger Forderung.

Eine Versickerung in den Untergrund ist nach Regelwerk DWA-A 138 somit möglich.

Der Bemessung von Versickerungsanlagen ist der Bemessungs-  $k_f$ -Wert zugrunde zu legen. Dieser ermittelt sich nach DWA-A 138 aus Multiplikation des laborativ (KV) bestimmten  $k_f$ -Wertes mit einem Korrekturfaktor – hier 0,2.

Somit ist bei der Bemessung ein  $k_f$ -Bemessungswert von  $8 \times 10^{-5}$  m/s zu verwenden.

## 8 Abfallfachliche Untersuchungen

Zur abfallfachlichen Beurteilung der erkundeten Böden wurden 2021 nach visueller Einschätzung repräsentative Proben aus dem Auffüllboden entnommen und nach LAGA TR Boden, Tabelle II.1.2-1, [ 16 ] auf unspezifischen Verdacht hin untersucht. Der zugehörige Prüfbericht 2861/21 ist in Anlage 4 enthalten.

Probe	RKS/Probe	Zuordnung	verursachende Parameter
Probe 1	Mischprobe MP 1/1 + 2/1 + 3/1	Z2	PAK, TOC im Feststoff
Probe 2	4/2	Z2	PAK im Feststoff
Probe 3	4/3	> Z2	TOC im Feststoff El. Leitfähigkeit, Sulfat im Eluat
Probe 4	5/1	> Z2	TOC im Feststoff

Mit diesem Ergebnis ist eine deutliche Tendenz Richtung Deklaration – Z2, stellenweise > Z2 für den Auffüllboden gegeben. Dies entspricht den Erfahrungswerten solcher innerstädtischen Situationen.

Die hohen TOC – Werte sind vor allem auf das organische Material (Wurzelreste, Grasreste...) in den oberen Bodenschichten zurückzuführen.

Nachbeprobungen in Bezug zur Entsorgungsmenge sind erforderlich.

Es wird empfohlen, von einem zertifizierten Fachbüro ein Entsorgungskonzept zur Minimierung der Entsorgungskosten erstellen zu lassen.

2024 wurde im Bereich der vorgesehenen Regenwasserversickerung die Sondierung RKS 1/24 niedergebracht und die potentielle Versickerungsschicht (Kies, Sand – MS 3) beprobt und nach LAGA, [ 16 ] untersucht.

Im Ergebnis erfolgt eine Zuordnung - Z0, siehe Prüfbericht 0741/24 in Anlage 4.

## 9 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Mit der vorliegenden Baugrunderkundung konnte der Baugrund im Bereich des Bauvorhabens Erweiterung Gymnasium Großdeuben vollumfänglich beschrieben werden.

Seitens des Gutachters wird vorgeschlagen, das Gutachten zwischen den Beteiligten (Projektentwickler, Architekt / Statiker, Baugrundgutachter) gegebenenfalls zu erörtern, um bei Bedarf Erläuterungen oder Ergänzungen vornehmen zu können.



### PLANZEICHENERKLÄRUNG

**BESTAND**

- vorhandene Grundstücksgrenze
- vorh. Unterflurhydrant
- vorh. Wasserleitung
- vorh. Laubbäum mit Nr.-Baumkaster / Darstellung mit Kronendurchmesser
- vorh. Nadelbaum mit Nr.-Baumkaster / Darstellung mit Kronendurchmesser

**Flächenfarben**

- Modernisierung bestehendes Schulgebäude
- Betonpflaster
- Natursteinpflaster
- Schotter / Schotterrasen
- Pflanzfläche
- Rasenfläche

**Legende**

- Rammkernsondierung } aus 2021
- Schwere Rammsondierung }
- Rammkernsondierung
- Bohrung
- Umring geplante Sporthalle

**FCB GmbH**  
 Baugrund • Geotechnik • Planung • Umwelt

M	1 : 500	Aufr.-Nr.:	O-20210257
Gez.	Lo	Anlage	1
Bearb.	Dy	Datum	18.03.2024

K:\SCHOENER\_UND\_PANZER\20210257\MicroStation\2024\Ard\_1\_LP\_UTM.dgn

**GENEHMIGUNGSPLANUNG**

**M<sup>2</sup>** Planungs- und Projektierungsgesellschaft mbH  
 Siedlungswasserwirtschaft, Stadtplanung, Wasserbau,  
 Stadtplanung, Landschaftsplanung

Gemeinde: **Großdeuben** Ort: Larnweilen e. V.  
 An der Kirche 50  
 04463 Großpönsna

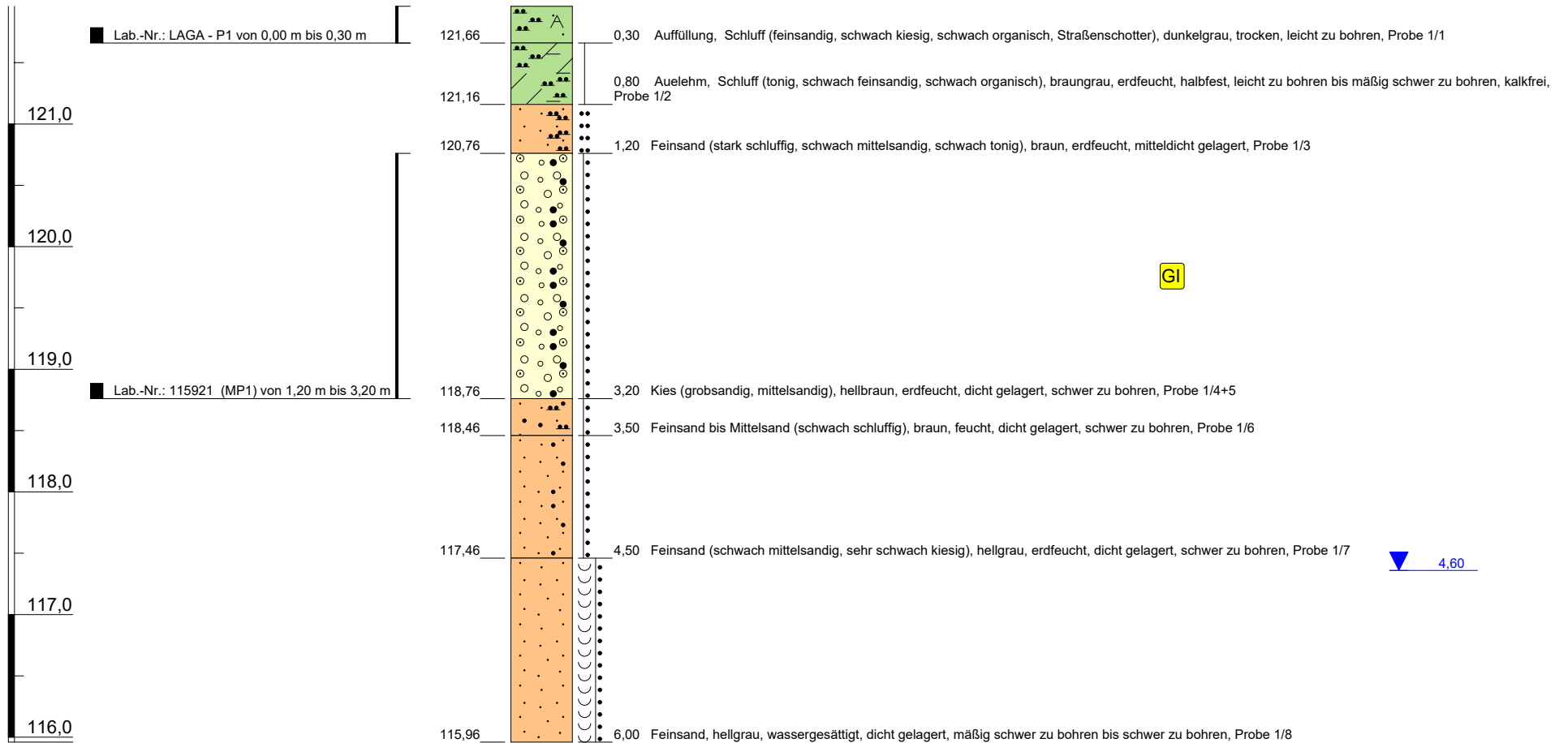
Projekt: **Modernisierung der  
 Freien Christlichen Schule Großdeuben  
 Schuisstr. 6, 04564 Großdeuben**

Planblatt: **Lageplan  
 Freianlagen**

Bearbeitet	Möhrig	Sicherlign	Merkleberg, den 25.04.2014	Maßstab:	1 : 250
Gerechnet	PLDT			Bilddgn.	
Geprüft	Möhrig				
CARD/1 Projektname:	SKH-GD	PLT-Name:	LP-SES-PLT	LP-SES	

## RKS 1/21

Ansatzhöhe: +121,96 m NHN



Höhenmaßstab: 1:50

**Projekt:** Erweiterungsbau Schule Großdeuben

**Bohrung:** RKS 1/21

Auftraggeber: Schulverein Lernwelten e. V.

Rechtswert: 4526975,39

Bohrfirma: FCB GmbH

Hochwert: 5678178,41

Bearbeiter: Kr

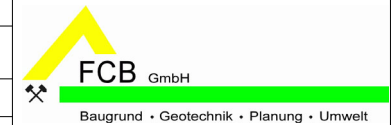
O-Nr.: 20210257

Ansatzhöhe: +121,96 m NHN

Bohrzeit: 26.07.2021

Anlage 2.1 Blatt 1

Endtiefe: 6,00 m



<b>Bauvorhaben: Erweiterungsbau Schule Großdeuben</b>											
<b>Bohrung: RKS 1/21</b>					Ansatzhöhe: <b>+ 121,96 m NHN</b>		Datum: 26.07.21 - 26.07.21				
1	2				3		4	5	6		
Tiefe UK [m]	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen:  Sondierprobe Wasserführung Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>						Art	Labor-Nr.	Tiefe UK [m]		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung							h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt
0,30	a) Schluff (feinsandig, schwach kiesig, schwach organisch, Straßenschotter) _____ c) _____ d) leicht zu bohren e) dunkelgrau f) Auffüllung g) _____ h) _____ i) _____				trocken  b) Probe 1/1		LAGA - P1		0,30		
0,80	a) Schluff (tonig, schwach feinsandig, schwach organisch) _____ c) halbfest d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) Auelehm g) _____ h) _____ i) kf				erdfeucht  b) Probe 1/2						
1,20	a) Feinsand (stark schluffig, schwach mittelsandig, schwach tonig) _____ c) _____ d) mitteldicht gelagert e) braun f) _____ g) _____ h) _____ i) _____				erdfeucht  b) Probe 1/3						
3,20	a) Kies (grobsandig, mittelsandig) _____ c) _____ d) dicht gelagert, schwer zu bohren e) hellbraun f) _____ g) _____ h) GI i) _____				erdfeucht  b) Probe 1/4+5		115921 (MP1)		3,20		
3,50	a) Feinsand bis Mittelsand (schwach schluffig) _____ c) _____ d) dicht gelagert, schwer zu bohren e) braun f) _____ g) _____ h) _____ i) _____				feucht  b) Probe 1/6						
4,50	a) Feinsand (schwach mittelsandig, sehr schwach kiesig) _____ c) _____ d) dicht gelagert, schwer zu bohren e) hellgrau f) _____ g) _____ h) _____ i) _____				erdfeucht  b) Probe 1/7						

# Schichtenverzeichnis

Anlage: 2.1

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Blatt 3

**Bauvorhaben:** Erweiterungsbau Schule Großdeuben

**Bohrung:** RKS 1/21

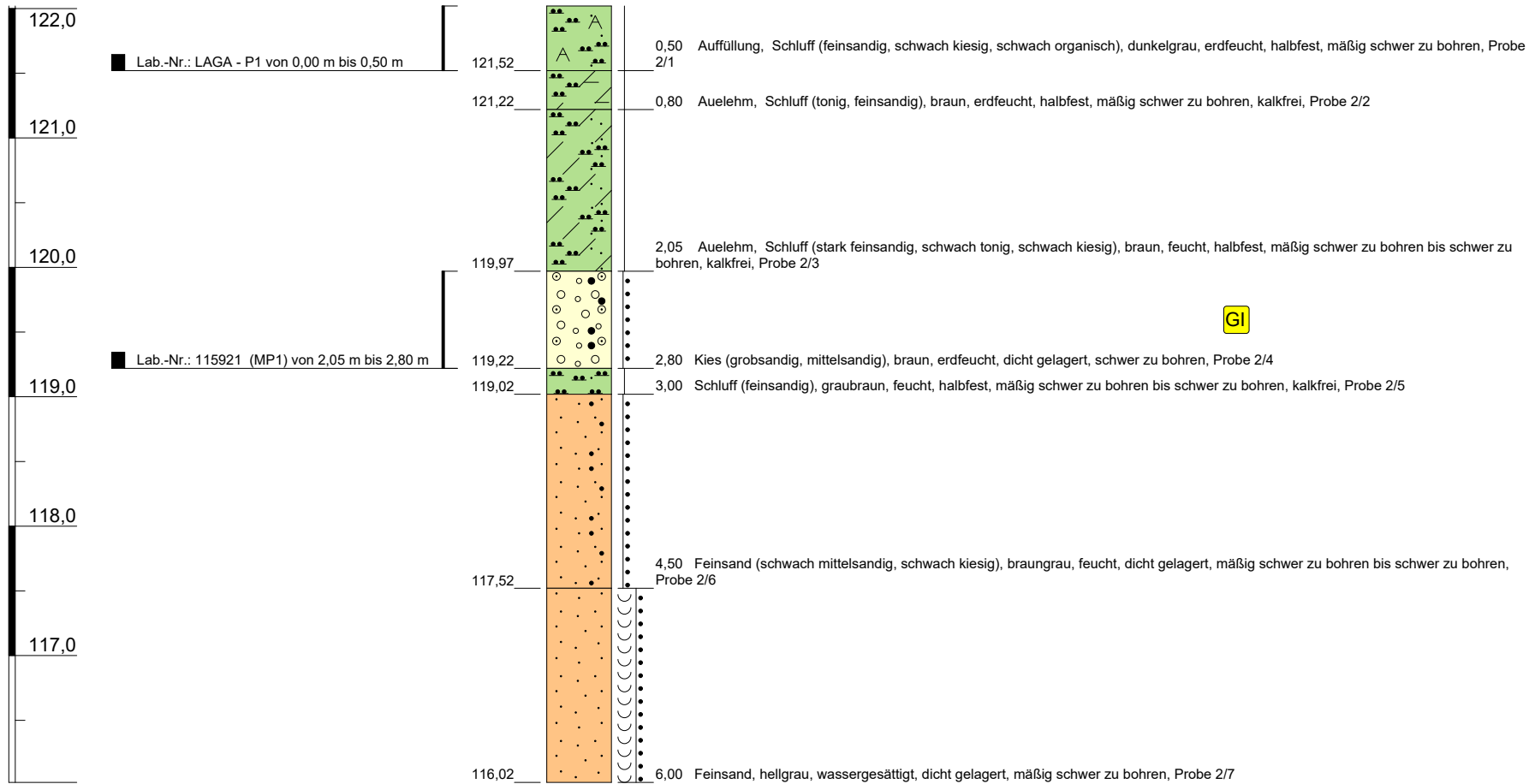
Ansatzhöhe:  
+ 121,96 m NHN

Datum:  
26.07.21 - 26.07.21

1	2				3		4	5	6	
Tiefe UK [m]	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			e) Farbe		Bemerkungen:  Sondierprobe Wasserführung Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>						Art	Labor-Nr.	Tiefe UK [m]	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe					i) Kalkgehalt
	6,00	a) Feinsand			wassergesättigt					
	c) _____ d) dicht gelagert, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren					b) Probe 1/8				
	e) hellgrau									
	f) _____ g) _____ h) _____ i) _____									

## RKS 2/21

Ansatzhöhe: +122,02 m NHN



Höhenmaßstab: 1:50

**Projekt:** Erweiterungsbau Schule Großdeuben

**Bohrung:** RKS 2/21

Auftraggeber: Schulverein Lernwelten e. V.

Rechtswert: 4526973,97

Bohrfirma: FCB GmbH

Hochwert: 5678204,37

Bearbeiter: Kr

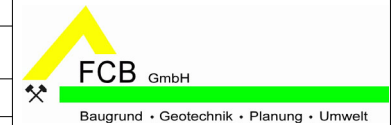
O-Nr.: 20210257

Ansatzhöhe: +122,02 m NHN

Bohrzeit: 26.07.2021

Anlage 2.2 Blatt 1

Endtiefe: 6,00 m





# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 2.2

Blatt 2

**Bauvorhaben: Erweiterungsbau Schule Großdeuben**

Bohrung: RKS 2/21		Ansatzhöhe: + 122,02 m NHN	Datum: 26.07.21 - 26.07.21				
1	2	3	4	5	6		
Tiefe UK [m]	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen:  Sondierprobe Wasserführung Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ')		Art	Labor-Nr.	Tiefe UK [m]		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische ')	h) ')
0,50	a) Schluff (feinsandig, schwach kiesig, schwach organisch) _____ c) halbfest d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Auffüllung g) h) i)	erdfeucht b) Probe 2/1		LAGA - P1	0,50		
0,80	a) Schluff (tonig, feinsandig) _____ c) halbfest d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auelehm g) h) i) kf	erdfeucht b) Probe 2/2					
2,05	a) Schluff (stark feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig) _____ c) halbfest d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) braun f) Auelehm g) h) i) kf	feucht b) Probe 2/3					
2,80	a) Kies (grobsandig, mittelsandig) _____ c) d) dicht gelagert, schwer zu bohren e) braun f) g) h) GI i)	erdfeucht b) Probe 2/4		115921 (MP1)	2,80		
3,00	a) Schluff (feinsandig) _____ c) halbfest d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) graubraun f) g) h) i) kf	feucht b) Probe 2/5					
4,50	a) Feinsand (schwach mittelsandig, schwach kiesig) _____ c) d) dicht gelagert, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) braungrau f) g) h) i)	feucht b) Probe 2/6					

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 2.2

Blatt 3

**Bauvorhaben:** Erweiterungsbau Schule Großdeuben

**Bohrung:** RKS 2/21

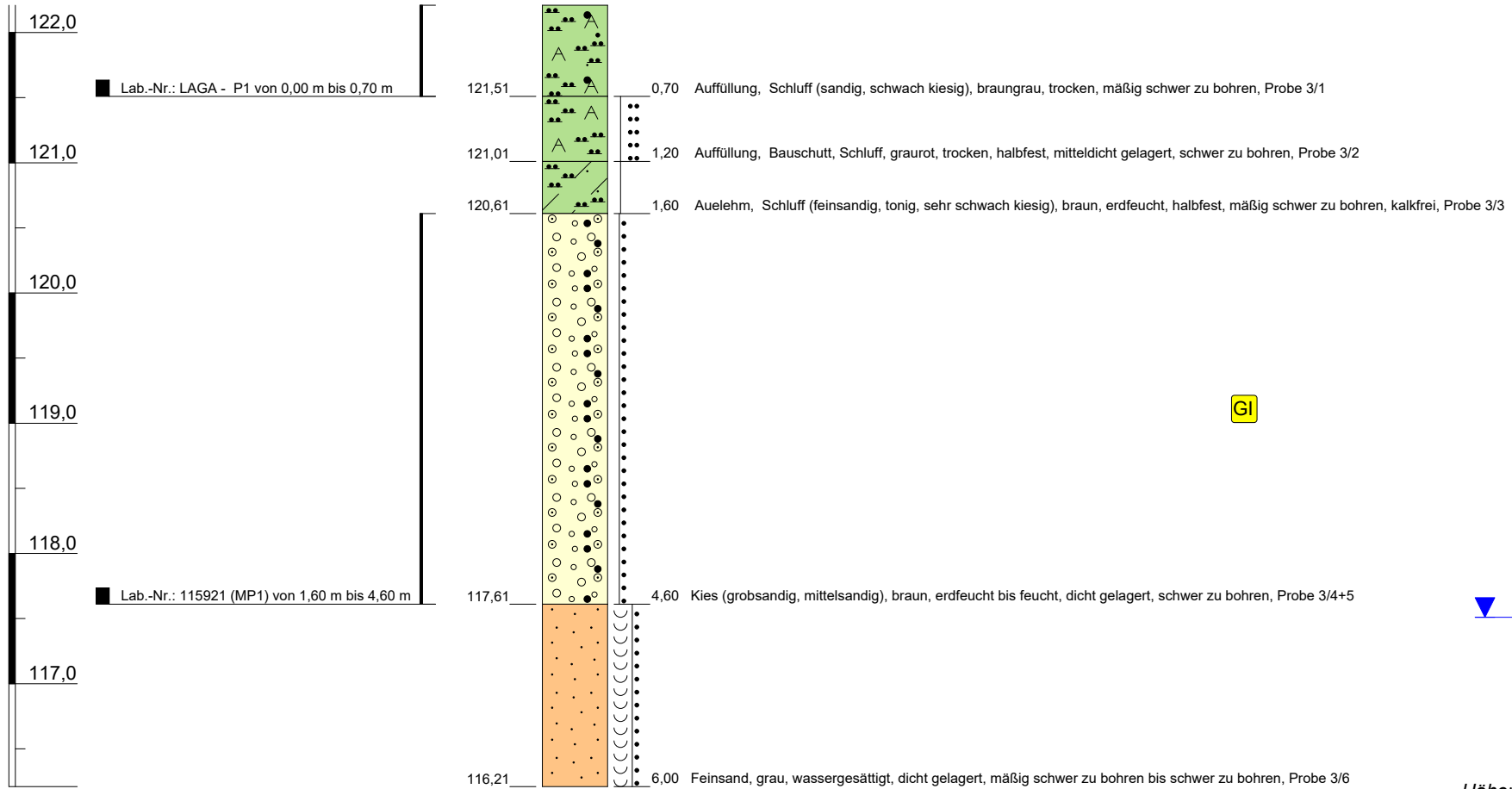
Ansatzhöhe:  
+ 122,02 m NHN

Datum:  
26.07.21 - 26.07.21

1	2			3		4	5	6
Tiefe UK [m]	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen:  Sondierprobe Wasserführung Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Labor-Nr.	Tiefe UK [m]
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe					
6,00	a) Feinsand <hr/> c)            d) dicht gelagert, mäßig schwer zu bohren e) hellgrau <hr/> f)            g)            h)            i)			wassergesättigt  b) Probe 2/7				

Ansatzhöhe: +122,21 m NHN

## RKS 3/21



Höhenmaßstab: 1:50

**Projekt:** Erweiterungsbau Schule Großdeuben

**Bohrung:** RKS 3/21

**Auftraggeber:** Schulverein Lernwelten e. V.

**Rechtswert:** 4526955,33

**Bohrfirma:** FCB GmbH

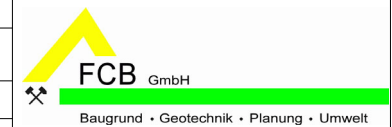
**Hochwert:** 5678203,68

**Bearbeiter:** Kr O-Nr.: 20210257

**Ansatzhöhe:** +122,21 m NHN

**Bohrzeit:** 26.07.2021 Anlage 2.3 Blatt 1

**Endtiefe:** 6,00 m



# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

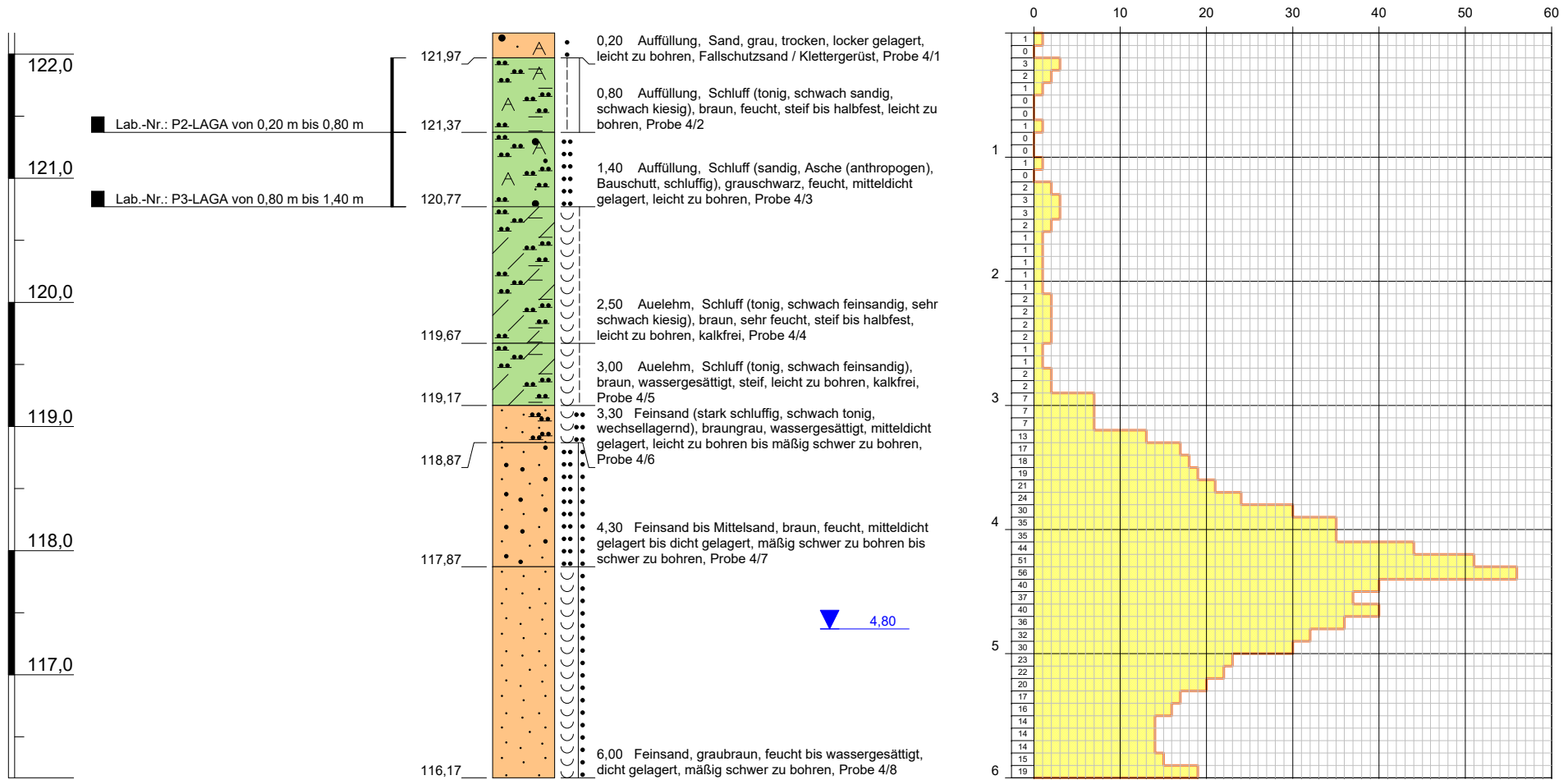
Anlage: 2.3

Blatt 2

Bauvorhaben: Erweiterungsbau Schule Großdeuben											
Bohrung: RKS 3/21					Ansatzhöhe: + 122,21 m NHN		Datum: 26.07.21 - 26.07.21				
1	2				3		4	5	6		
Tiefe UK [m]	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen:  Sondierprobe Wasserführung Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>						Art	Labor-Nr.	Tiefe UK [m]		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung							h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt
0,70	a) Schluff (sandig, schwach kiesig) _____ c) _____ d) mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) Auffüllung g) _____ h) _____ i)				trocken b) Probe 3/1			LAGA - P1	0,70		
1,20	a) Bauschutt, Schluff _____ c) halbfest d) mitteldicht gelagert, schwer zu bohren e) graurot f) Auffüllung g) _____ h) _____ i)				trocken b) Probe 3/2						
1,60	a) Schluff (feinsandig, tonig, sehr schwach kiesig) _____ c) halbfest d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auelehm g) _____ h) _____ i) kf				erdfeucht b) Probe 3/3						
4,60	a) Kies (grobsandig, mittelsandig) _____ c) _____ d) dicht gelagert, schwer zu bohren e) braun f) _____ g) _____ h) GI i)				erdfeucht bis feucht b) Probe 3/4+5			115921 (MP1)	4,60		
6,00	a) Feinsand _____ c) _____ d) dicht gelagert, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) grau f) _____ g) _____ h) _____ i)				wassergesättigt b) Probe 3/6						

Ansatzhöhe: +122,17 m NHN

## RKS / DPH 4/21



**Projekt:** Erweiterungsbau Schule Großdeuben

**Bohrung:** RKS / DPH 4/21

**Auftraggeber:** Schulverein Lernwelten e. V.

**Rechtswert:** 4526909,06

**Bohrfirma:** FCB GmbH

**Hochwert:** 5678215,92

**Bearbeiter:** Kr

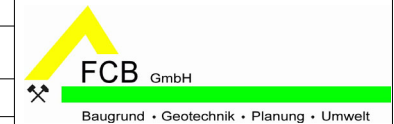
**O-Nr.:** 20210257

**Ansatzhöhe:** +122,17 m NHN

**Bohrzeit:** 26.07.2021

**Anlage 2.4 Blatt 1**

**Endtiefe:** 6,00 m



Höhenmaßstab: 1:50

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 2.4

Blatt 2

Bauvorhaben: Erweiterungsbau Schule Großdeuben											
Bohrung: RKS / DPH 4/21					Ansatzhöhe: + 122,17 m NHN		Datum: 26.07.21 - 26.07.21				
1	2				3		4	5	6		
Tiefe UK [m]	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen:  Sondierprobe Wasserführung Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung ')						Art	Labor-Nr.	Tiefe UK [m]		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische ')							h) ')	
0,20	a) Sand _____ c) _____ d) locker gelagert, leicht zu bohren e) grau _____ f) Auffüllung g) _____ h) _____ i) _____				Fallschutzsand / Klettergerüst trocken  b) Probe 4/1						
0,80	a) Schluff (tonig, schwach sandig, schwach kiesig) _____ c) steif bis halbfest d) leicht zu bohren e) braun _____ f) Auffüllung g) _____ h) _____ i) _____				feucht  b) Probe 4/2			P2-LAGA	0,80		
1,40	a) Schluff (sandig, Asche (anthropogen), Bauschutt, schluffig) _____ c) _____ d) mitteldicht gelagert, leicht zu bohren e) grauschwarz _____ f) Auffüllung g) _____ h) _____ i) _____				feucht  b) Probe 4/3			P3-LAGA	1,40		
2,50	a) Schluff (tonig, schwach feinsandig, sehr schwach kiesig) _____ c) steif bis halbfest d) leicht zu bohren e) braun _____ f) Auelehm g) _____ h) _____ i) kf				sehr feucht  b) Probe 4/4						
3,00	a) Schluff (tonig, schwach feinsandig) _____ c) steif d) leicht zu bohren e) braun _____ f) Auelehm g) _____ h) _____ i) kf				wassergesättigt  b) Probe 4/5						
3,30	a) Feinsand (stark schluffig, schwach tonig, wechsellagernd) _____ c) _____ d) mitteldicht gelagert, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) braungrau _____ f) _____ g) _____ h) _____ i) _____				wassergesättigt  b) Probe 4/6						

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 2.4

Blatt 3

**Bauvorhaben:** Erweiterungsbau Schule Großdeuben

**Bohrung:** RKS / DPH 4/21

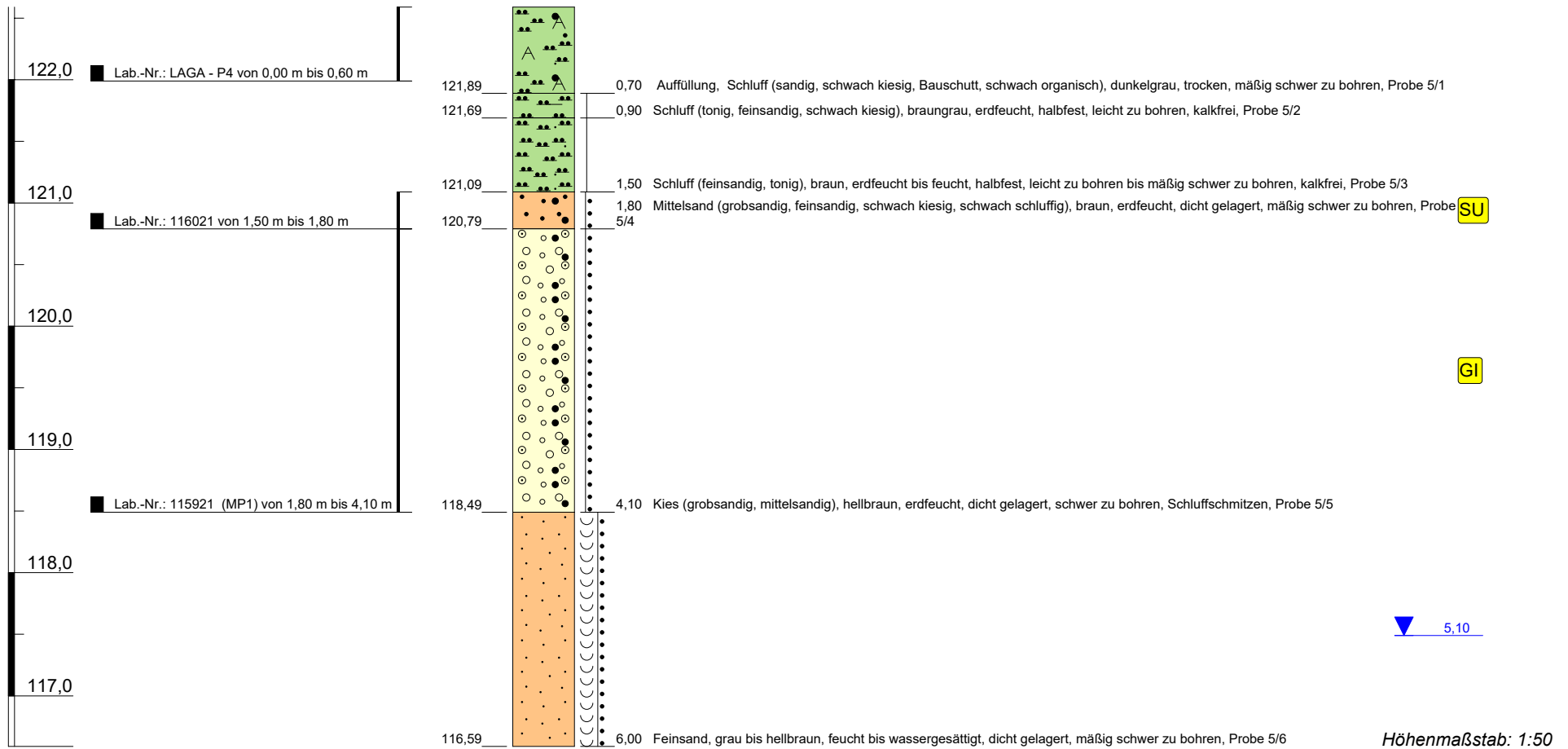
Ansatzhöhe:  
+ 122,17 m NHN

Datum:  
26.07.21 - 26.07.21

1	2				3		4	5	6
Tiefe UK [m]	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			e) Farbe		Bemerkungen:  Sondierprobe Wasserführung Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>						Art	Labor-Nr.	Tiefe UK [m]
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt					
4,30	a) Feinsand bis Mittelsand _____					feucht  b) Probe 4/7			
	c) _____ d) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) braun _____								
	f) _____ g) _____ h) _____ i) _____								
6,00	a) Feinsand _____					feucht bis wassergesättigt  b) Probe 4/8			
	c) _____ d) dicht gelagert, mäßig schwer zu bohren e) graubraun _____								
	f) _____ g) _____ h) _____ i) _____								

Ansatzhöhe: +122,59 m NHN

## RKS 5/21



**Projekt:** Erweiterungsbau Schule Großdeuben

**Bohrung:** RKS 5/21

**Auftraggeber:** Schulverein Lernwelten e. V.

**Rechtswert:** 4526890,20

**Bohrfirma:** FCB GmbH

**Hochwert:** 5678204,93

**Bearbeiter:** Kr

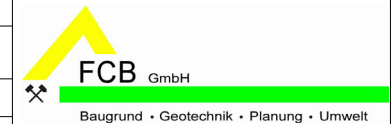
**O-Nr.:** 20210257

**Ansatzhöhe:** +122,59 m NHN

**Bohrzeit:** 26.07.2021

**Anlage 2.5 Blatt 1**

**Endtiefe:** 6,00 m





# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 2.5

Blatt 2

**Bauvorhaben: Erweiterungsbau Schule Großdeuben**
**Bohrung: RKS 5/21**

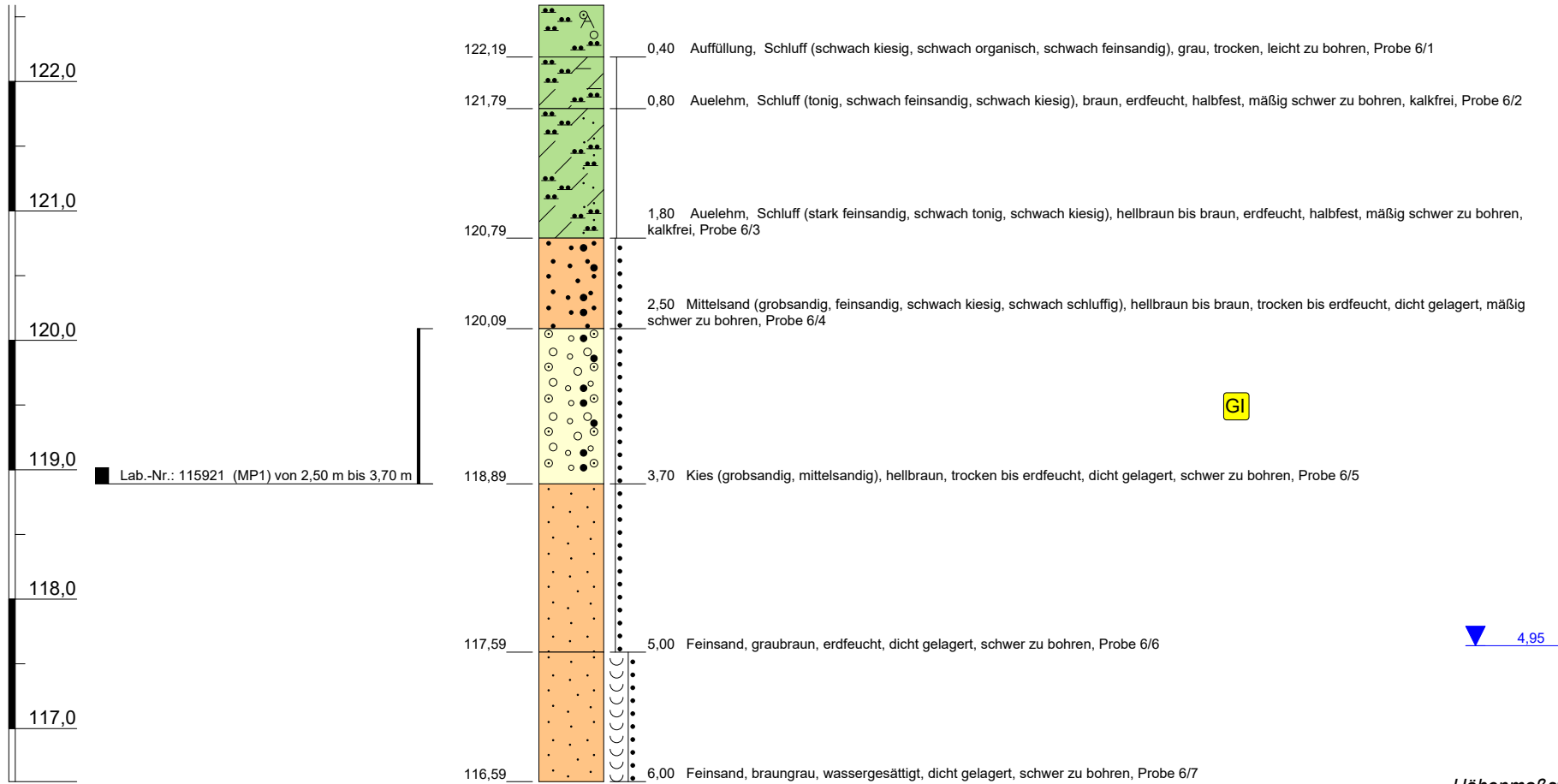
 Ansatzhöhe:  
 + 122,59 m NHN

 Datum:  
 26.07.21 - 26.07.21

1	2				3	4	5	6		
Tiefe UK [m]	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen:  Sondierprobe Wasserführung Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Labor-Nr.	Tiefe UK [m]		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung						h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt
0,70	a) Schluff (sandig, schwach kiesig, Bauschutt, schwach organisch) _____ c) _____ d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau _____ f) Auffüllung g) _____ h) _____ i) _____				trocken  b) Probe 5/1		LAGA - P4	0,60		
0,90	a) Schluff (tonig, feinsandig, schwach kiesig) _____ c) halbfest d) leicht zu bohren e) braungrau _____ f) Auelehm g) _____ h) _____ i) kf				erdfeucht  b) Probe 5/2					
1,50	a) Schluff (feinsandig, tonig) _____ c) halbfest d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) braun _____ f) Auelehm g) _____ h) _____ i) kf				erdfeucht bis feucht  b) Probe 5/3					
1,80	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig, schwach kiesig, schwach schluffig) _____ c) _____ d) dicht gelagert, mäßig schwer zu bohren e) braun _____ f) _____ g) _____ h) SU i) _____				erdfeucht  b) Probe 5/4		116021	1,80		
4,10	a) Kies (grobsandig, mittelsandig) _____ c) _____ d) dicht gelagert, schwer zu bohren e) hellbraun _____ f) _____ g) _____ h) GI i) _____				Schluffschmitzen erdfeucht  b) Probe 5/5		115921 (MP1)	4,10		
6,00	a) Feinsand _____ c) _____ d) dicht gelagert, mäßig schwer zu bohren e) grau bis hellbraun _____ f) _____ g) _____ h) _____ i) _____				feucht bis wassergesättigt  b) Probe 5/6					

Ansatzhöhe: +122,59 m NHN

## RKS 6/21



Höhenmaßstab: 1:50

**Projekt:** Erweiterungsbau Schule Großdeuben

**Bohrung:** RKS 6/21

Auftraggeber: Schulverein Lernwelten e. V.

Rechtswert: 4526879,53

Bohrfirma: FCB GmbH

Hochwert: 5678211,86

Bearbeiter: Kr

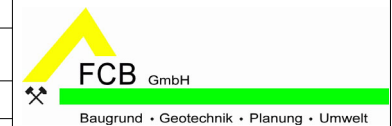
O-Nr.: 20210257

Ansatzhöhe: +122,59 m NHN

Bohrzeit: 26.07.2021

Anlage 2.6 Blatt 1

Endtiefe: 6,00 m



<b>Bauvorhaben: Erweiterungsbau Schule Großdeuben</b>										
<b>Bohrung: RKS 6/21</b>					Ansatzhöhe: + 122,59 m NHN	Datum: 26.07.21 - 26.07.21				
1	2				3	4	5	6		
Tiefe UK [m]	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen:  Sondierprobe Wasserführung Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Labor-Nr.	Tiefe UK [m]		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalkgehalt						
0,40	a) Schluff (schwach kiesig, schwach organisch, schwach feinsandig) _____ c)            d) leicht zu bohren e) grau _____ f) Auffüllung    g)    h)    i)				trocken  b) Probe 6/1					
0,80	a) Schluff (tonig, schwach feinsandig, schwach kiesig) _____ c) halbfest            d) mäßig schwer zu bohren e) braun _____ f) Auelehm    g)    h)    i) kf				erdfeucht  b) Probe 6/2					
1,80	a) Schluff (stark feinsandig, schwach tonig, schwach kiesig) _____ c) halbfest            d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun bis braun _____ f) Auelehm    g)    h)    i) kf				erdfeucht  b) Probe 6/3					
2,50	a) Mittelsand (grobsandig, feinsandig, schwach kiesig, schwach schluffig) _____ c)            d) dicht gelagert, mäßig schwer zu bohren e) hellbraun bis braun _____ f)            g)    h)    i)				trocken bis erdfeucht  b) Probe 6/4					
3,70	a) Kies (grobsandig, mittelsandig) _____ c)            d) dicht gelagert, schwer zu bohren e) hellbraun _____ f)            g)    h) Gl    i)				trocken bis erdfeucht  b) Probe 6/5			115921 (MP1)	3,70	
5,00	a) Feinsand _____ c)            d) dicht gelagert, schwer zu bohren e) graubraun _____ f)            g)    h)    i)				erdfeucht  b) Probe 6/6					

# Schichtenverzeichnis

Anlage: 2.6

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Blatt 3

**Bauvorhaben:** Erweiterungsbau Schule Großdeuben

**Bohrung:** RKS 6/21

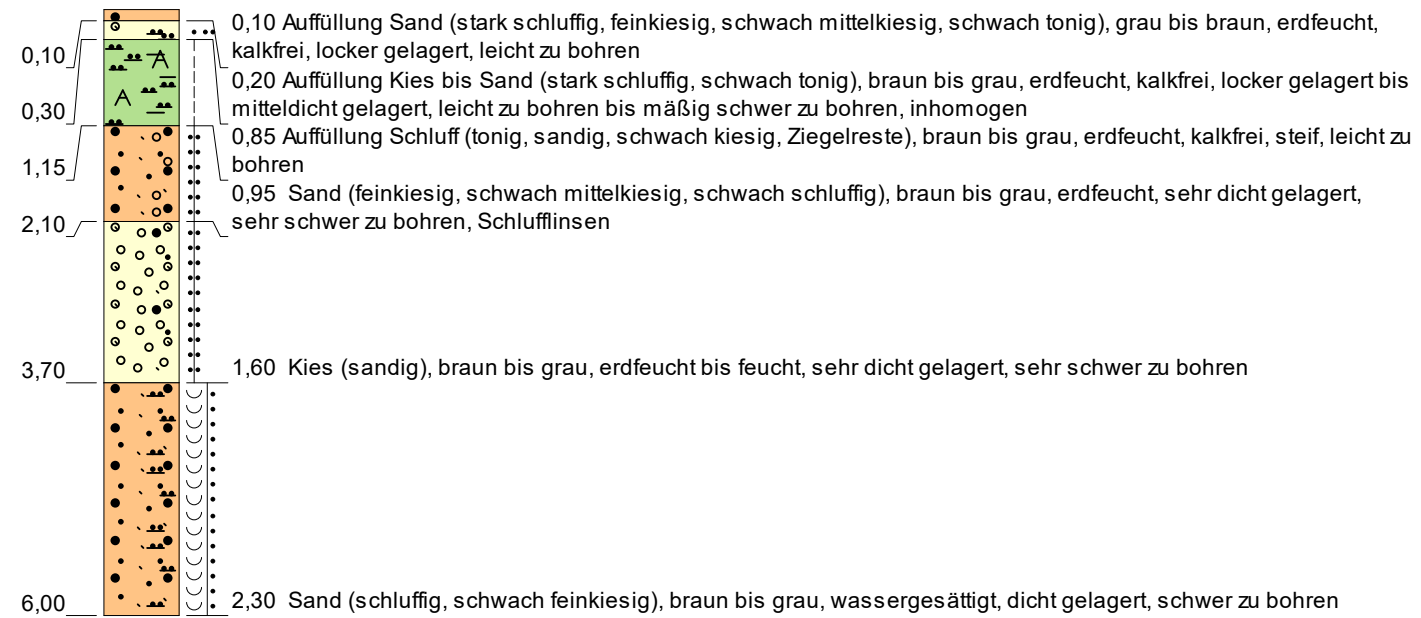
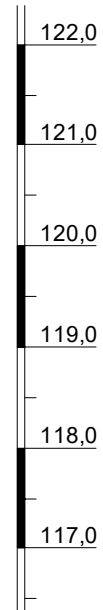
Ansatzhöhe:  
+ 122,59 m NHN

Datum:  
26.07.21 - 26.07.21

1	2			3		4	5	6
Tiefe UK [m]	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen:  Sondierprobe Wasserführung Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Labor-Nr.	Tiefe UK [m]
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe					
6,00	a) Feinsand _____ c)            d) dicht gelagert, schwer zu bohren e) braungrau _____ f)            g)            h)            i)			wassergesättigt  b) Probe 6/7				

# RKS 1/24

Ansatzhöhe: +122,38 m NHN



Höhenmaßstab: 1:75

<b>Projekt: BGU zu Erweiterungsbau Schule Großdeuben</b>		
<b>Bohrung: RKS 1/24</b>		
Auftraggeber: Schulverein Lernwelten e.V.	Rechtswert: 317393,43	
Bohrfirma: FCB GmbH	Hochwert: 5679539,71	
Bearbeiter: Dietrich	Auftr.Nr.: 240026	Ansatzhöhe: +122,38 m NHN
Datum: 22.02.2024	Anlage 2.7	Endtiefe: 6,00 m



# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 2.7

Bericht:

Az.:

**Bauvorhaben:** BGU zu Erweiterungsbau Schule Großdeuben


**Bohrung** Nr RKS 1/24 / Blatt 1  
**Schurf**

122,38 m

**Datum:**  
22.02.24 - 22.02.24

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Sand (stark schluffig, feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach tonig) b) c) d) locker gelagert, leicht zu bohren e) grau bis braun f) Auffüllung g) h) i) 0			erdfeucht				
0,30	a) Kies bis Sand (stark schluffig, schwach tonig) b) inhomogen c) d) locker gelagert bis mitteldicht gelagert, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) braun bis grau f) Auffüllung g) h) i) 0			erdfeucht				
1,15	a) Schluff (tonig, sandig, schwach kiesig, Ziegelreste) b) c) steif d) leicht zu bohren e) braun bis grau f) Auffüllung g) h) i) 0			erdfeucht				
2,10	a) Sand (feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach schluffig) b) Schlufflinsen c) d) sehr dicht gelagert, sehr schwer zu bohren e) braun bis grau f) g) h) i)			erdfeucht				
3,70	a) Kies (sandig) b) c) d) sehr dicht gelagert, sehr schwer zu bohren e) braun bis grau f) g) h) i)			erdfeucht bis feucht				

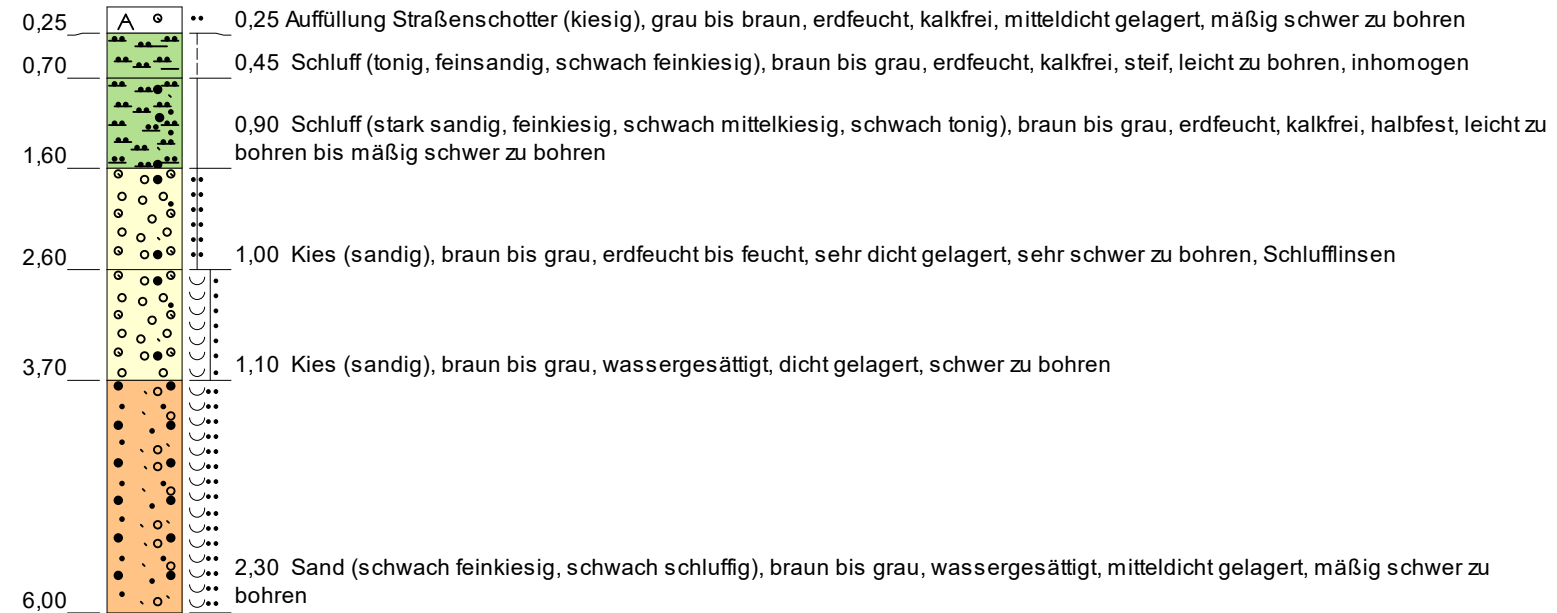
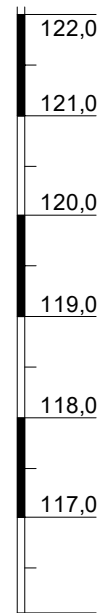
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>			<b>Anlage: 2.7</b> <b>Bericht:</b> <b>Az.:</b>			
<b>Bauvorhaben: BGU zu Erweiterungsbau Schule Großdeuben</b>								
<b>Bohrung Nr RKS 1/24 / Blatt 2</b> <b>Schurf</b>				<b>122,38 m</b>		<b>Datum:</b> <b>22.02.24 - 22.02.24</b>		
1	2			3		4	5	6
<b>Bis</b>  <b>... m</b> <b>unter</b> <b>Ansatz-</b> <b>punkt</b>	<b>a) Benennung der Bodenart und Beimengungen</b>			<b>Bemerkungen</b>  <b>Sonderprobe</b> <b>Wasserführung</b> <b>Bohrwerkzeuge</b> <b>Kernverlust</b> <b>Sonstiges</b>		<b>Entnommene Proben</b>		
	<b>b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup></b>					<b>Art</b>	<b>Nr</b>	<b>Tiefe in m (Unter- kante)</b>
	<b>c) Beschaffenheit nach Bohrgut</b>	<b>d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang</b>	<b>e) Farbe</b>					
	<b>f) Übliche Benennung</b>	<b>g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung</b>	<b>h) <sup>1)</sup> Gruppe</b>	<b>i) Kalk-gehalt</b>				
<b>6,00</b>	<b>a) Sand (schluffig, schwach feinkiesig)</b> <hr/> <b>b)</b> <hr/> <b>c)      d) dicht gelagert, schwer zu bohren      e) braun bis grau</b> <hr/> <b>f)      g)      h)      i)</b>			<b>wassergesättigt</b>				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

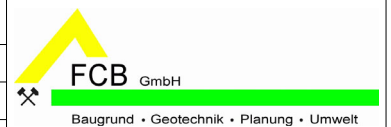
# RKS 2/24

Ansatzhöhe: +122,06 m NHN



Höhenmaßstab: 1:75

<b>Projekt: BGU zu Erweiterungsbau Schule Großdeuben</b>		
<b>Bohrung: RKS 2/24</b>		
Auftraggeber: Schulverein Lernwelten e.V.	Rechtswert: 317428,68	
Bohrfirma: FCB GmbH	Hochwert: 5679544,94	
Bearbeiter: Dietrich	Auftr.Nr.: 240026	Ansatzhöhe: +122,06 m NHN
Datum: 13.02.2024	Anlage 2.8	Endtiefe: 6,00 m





# Schichtenverzeichnis

Anlage: 2.8

Bericht:

Az.:

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

**Bauvorhaben:** BGU zu Erweiterungsbau Schule Großdeuben

**Bohrung** Nr RKS 2/24 / Blatt 1  
**Schurf**


122,06 m

Datum:

22.02.24 - 22.02.24

1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,25	a) Straßenschotter (kiesig) b) c)      d) mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren      e) grau bis braun f) Auffüllung      g)      h)      i) 0			erdfeucht				
0,70	a) Schluff (tonig, feinsandig, schwach feinkiesig) b) inhomogen c) steif      d) leicht zu bohren      e) braun bis grau f)      g)      h)      i) 0			erdfeucht				
1,60	a) Schluff (stark sandig, feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach tonig) b) c) halbfest      d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren      e) braun bis grau f)      g)      h)      i) 0			erdfeucht				
2,60	a) Kies (sandig) b) Schlufflinsen c)      d) sehr dicht gelagert, sehr schwer zu bohren      e) braun bis grau f)      g)      h)      i)			erdfeucht bis feucht				
3,70	a) Kies (sandig) b) c)      d) dicht gelagert, schwer zu bohren      e) braun bis grau f)      g)      h)      i)			wassergesättigt				

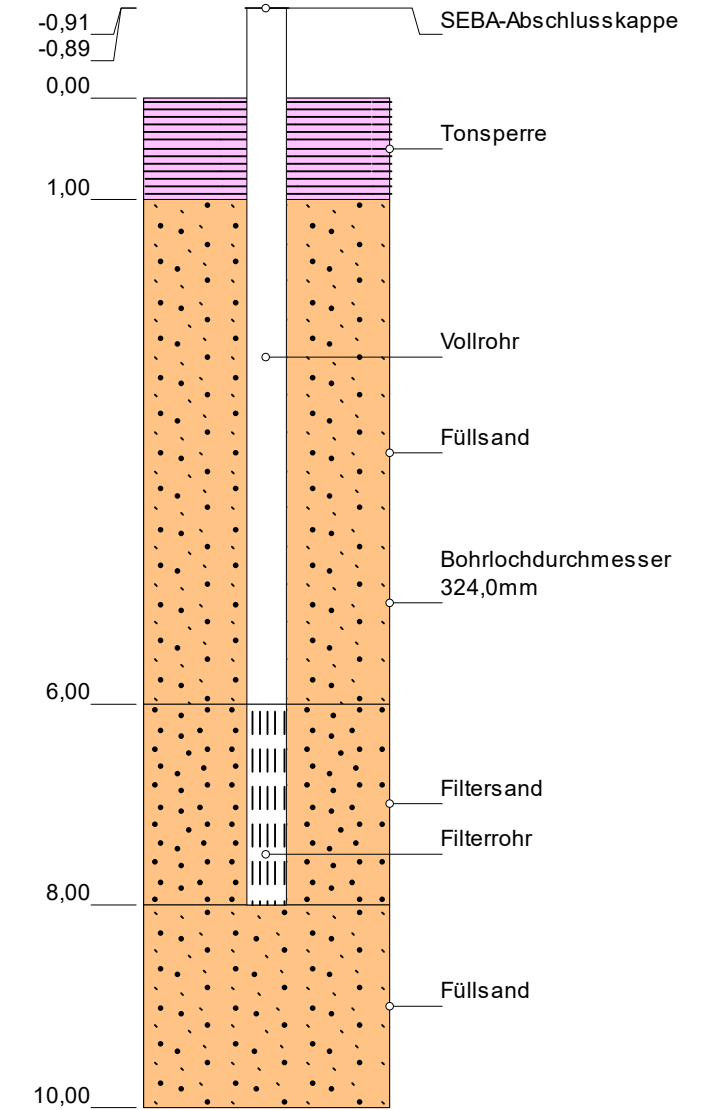
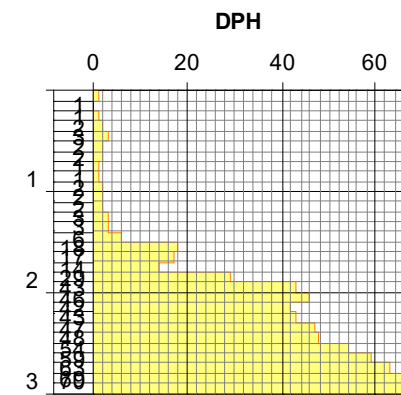
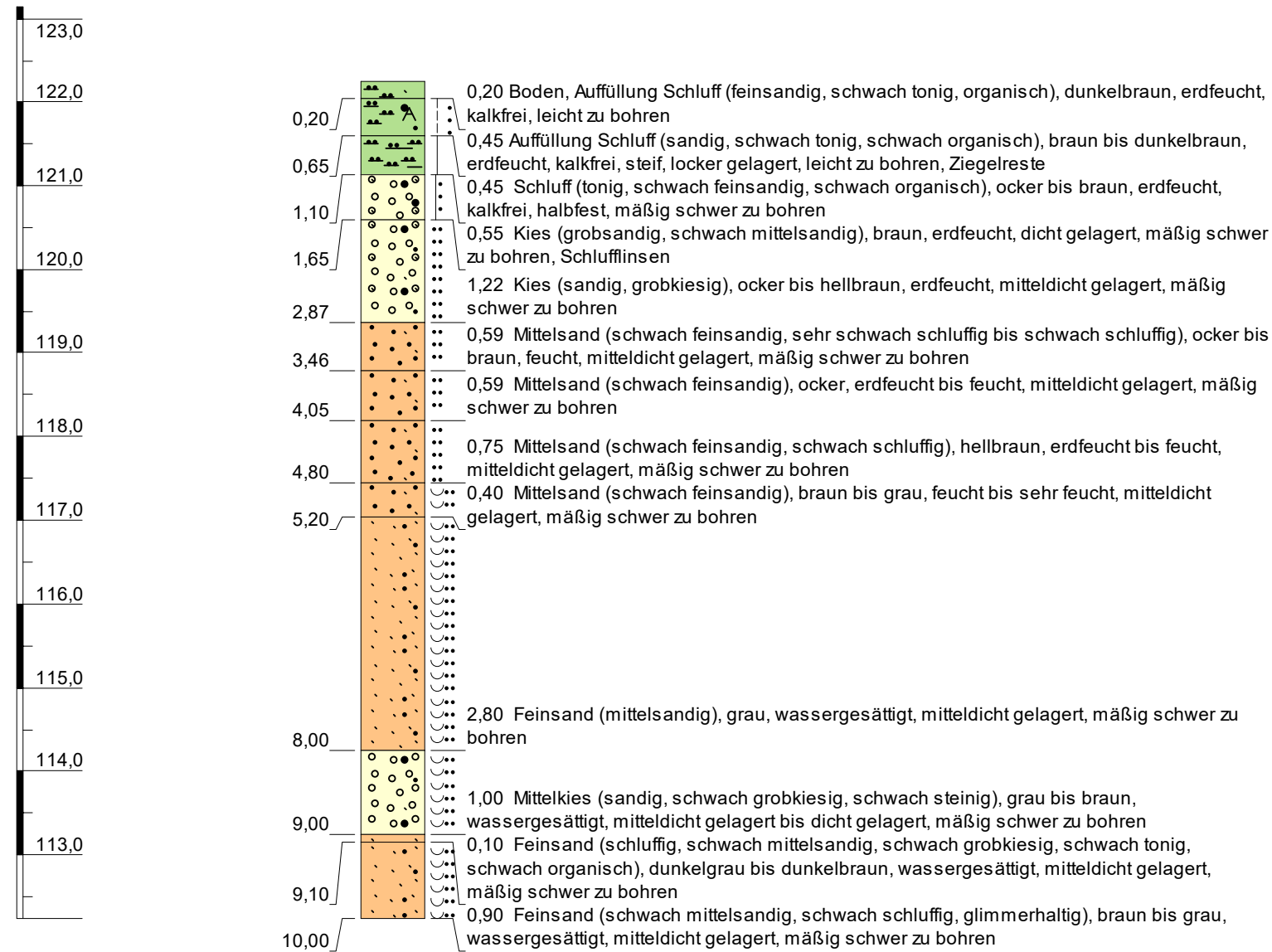
<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>			<b>Anlage: 2.8</b> <b>Bericht:</b> <b>Az.:</b>			
<b>Bauvorhaben: BGU zu Erweiterungsbau Schule Großdeuben</b>								
<b>Bohrung</b> <b>Nr RKS 2/24 / Blatt 2</b>				<b>122,06 m</b>		<b>Datum:</b> <b>22.02.24 - 22.02.24</b>		
1	2			3		4	5	6
<b>Bis</b>  <b>... m</b> <b>unter</b> <b>Ansatz-</b> <b>punkt</b>	<b>a) Benennung der Bodenart und Beimengungen</b>			<b>Bemerkungen</b>  <b>Sonderprobe</b> <b>Wasserführung</b> <b>Bohrwerkzeuge</b> <b>Kernverlust</b> <b>Sonstiges</b>		<b>Entnommene Proben</b>		
	<b>b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup></b>					<b>Art</b>	<b>Nr</b>	<b>Tiefe in m (Unter- kante)</b>
	<b>c) Beschaffenheit nach Bohrgut</b>	<b>d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang</b>	<b>e) Farbe</b>					
	<b>f) Übliche Benennung</b>	<b>g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung</b>	<b>h) <sup>1)</sup> Gruppe</b>	<b>i) Kalk-gehalt</b>				
<b>6,00</b>	<b>a) Sand (schwach feinkiesig, schwach schluffig)</b> <hr/> <b>b)</b> <hr/> <b>c)      d) mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren      e) braun bis grau</b> <hr/> <b>f)      g)      h)      i)</b>			wassergesättigt				


<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

# B 1/24

Ansatzhöhe: +122,24 m NHN



Höhenmaßstab: 1:75

<b>Projekt: BGU zu Erweiterungsbau Schule Großdeuben</b>		
<b>Bohrung: B 1/24</b>		
Auftraggeber: Schulverein Lernwelten e.V.	Rechtswert: 317420,83	 <p>Baugrund • Geotechnik • Planung • Umwelt</p>
Bohrfirma: FCB GmbH	Hochwert: 5679545,39	
Bearbeiter: TDIETRICH	Auftr.Nr.: 240026	
Datum: 22.02.2024	Anlage 2.9	
Ansatzhöhe: +122,24 m NHN		Endtiefe: 10,00 m

# Schichtenverzeichnis

Anlage: 2.9

Bericht:

Az.:

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

**Bauvorhaben:** BGU zu Erweiterungsbau Schule Großdeuben

<b>Bohrung</b>		122,24 m	Datum:					
<b>Schurf</b>			22.02.24 - 22.02.24					
Nr B 1/24 / Blatt 1			4	5	6			
1	2	3	Entnommene Proben					
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	
0,20	a) Schluff (feinsandig, schwach tonig, organisch) b) c)      d) leicht zu bohren      e) dunkelbraun f) Boden, Auffüllung      g)      h)      i) 0	erdfeucht						
0,65	a) Schluff (sandig, schwach tonig, schwach organisch) b) Ziegelreste c) steif      d) locker gelagert, leicht zu bohren      e) braun bis dunkelbraun f) Auffüllung      g)      h)      i) 0	erdfeucht						
1,10	a) Schluff (tonig, schwach feinsandig, schwach organisch) b) c) halbfest      d) mäßig schwer zu bohren      e) ocker bis braun f)      g)      h)      i) 0	erdfeucht						
1,65	a) Kies (grobsandig, schwach mittelsandig) b) Schlufflinsen c)      d) dicht gelagert, mäßig schwer zu bohren      e) braun f)      g)      h)      i)	erdfeucht						
2,87	a) Kies (sandig, grobkiesig) b) c)      d) mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren      e) ocker bis hellbraun f)      g)      h)      i)	erdfeucht						

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 2.9


Bericht:

Az.:

**Bauvorhaben:** BGU zu Erweiterungsbau Schule Großdeuben

<b>Bohrung</b>		122,24 m	Datum:						
<b>Schurf</b>			22.02.24 - 22.02.24						
Nr B 1/24 / Blatt 2									
1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen	Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup>		Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut						d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	
	f) Übliche Benennung						g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt
3,46	a) Mittelsand (schwach feinsandig, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig) b) c) d) mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren e) ocker bis braun f) g) h) i)	feucht							
4,05	a) Mittelsand (schwach feinsandig) b) c) d) mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren e) ocker f) g) h) i)	erdfeucht bis feucht							
4,80	a) Mittelsand (schwach feinsandig, schwach schluffig) b) c) d) mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) g) h) i)	erdfeucht bis feucht							
5,20	a) Mittelsand (schwach feinsandig) b) c) d) mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren e) braun bis grau f) g) h) i)	feucht bis sehr feucht							
8,00	a) Feinsand (mittelsandig) b) c) d) mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren e) grau f) g) h) i)	wassergesättigt							

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>			<b>Anlage: 2.9</b> <b>Bericht:</b> <b>Az.:</b>		
<b>Bauvorhaben: BGU zu Erweiterungsbau Schule Großdeuben</b>							
<b>Bohrung Nr B 1/24 / Blatt 3</b>			<b>122,24 m</b>		<b>Datum: 22.02.24 - 22.02.24</b>		
1	2		3		4	5	6
<b>Bis ... m unter Ansatz- punkt</b>	<b>a) Benennung der Bodenart und Beimengungen</b>		<b>Bemerkungen</b>  <b>Sonderprobe</b> <b>Wasserführung</b> <b>Bohrwerkzeuge</b> <b>Kernverlust</b> <b>Sonstiges</b>		<b>Entnommene Proben</b>		
	<b>b) Ergänzende Bemerkung <sup>1)</sup></b>				<b>Art</b>	<b>Nr</b>	<b>Tiefe in m (Unter- kante)</b>
	<b>c) Beschaffenheit nach Bohrgut</b>	<b>d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang</b>					
	<b>f) Übliche Benennung</b>	<b>g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung</b>			<b>h) <sup>1)</sup> Gruppe</b>	<b>i) Kalk- gehalt</b>	
9,00	a) Mittelkies (sandig, schwach grobkiesig, schwach steinig) b) c) d) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert, mäßig schwer zu bohren e) grau bis braun f) g) h) i)		wassergesättigt				
9,10	a) Feinsand (schluffig, schwach mittelsandig, schwach grobkiesig, schwach tonig, schwach organisch) b) c) d) mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau bis dunkelbraun f) g) h) i)		wassergesättigt				
10,00	a) Feinsand (schwach mittelsandig, schwach schluffig, glimmerhaltig) b) c) d) mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren e) braun bis grau f) g) h) i)		wassergesättigt				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

## Bodenphysikalische Kennwerte

**Objekt :** Erweiterungsbau Schule Großdeuben  
**Auftragsnummer:** O-20210257  
**Auftraggeber :** Schulverein Lernwelten e.V.  
**Bohrlochnr.**  
**Hoch :**  
**Rechts :**  
**NN Höhe/ Teufe (m) :** -  
**Werkprobennummer :** MP 1  
**Labornummer :** 115921  
**Stratigraphie :**  
**Probenart :** g  
**Probenspezifikation :** G,gs,ms

**Bodenart n. DIN 18196 :** GI

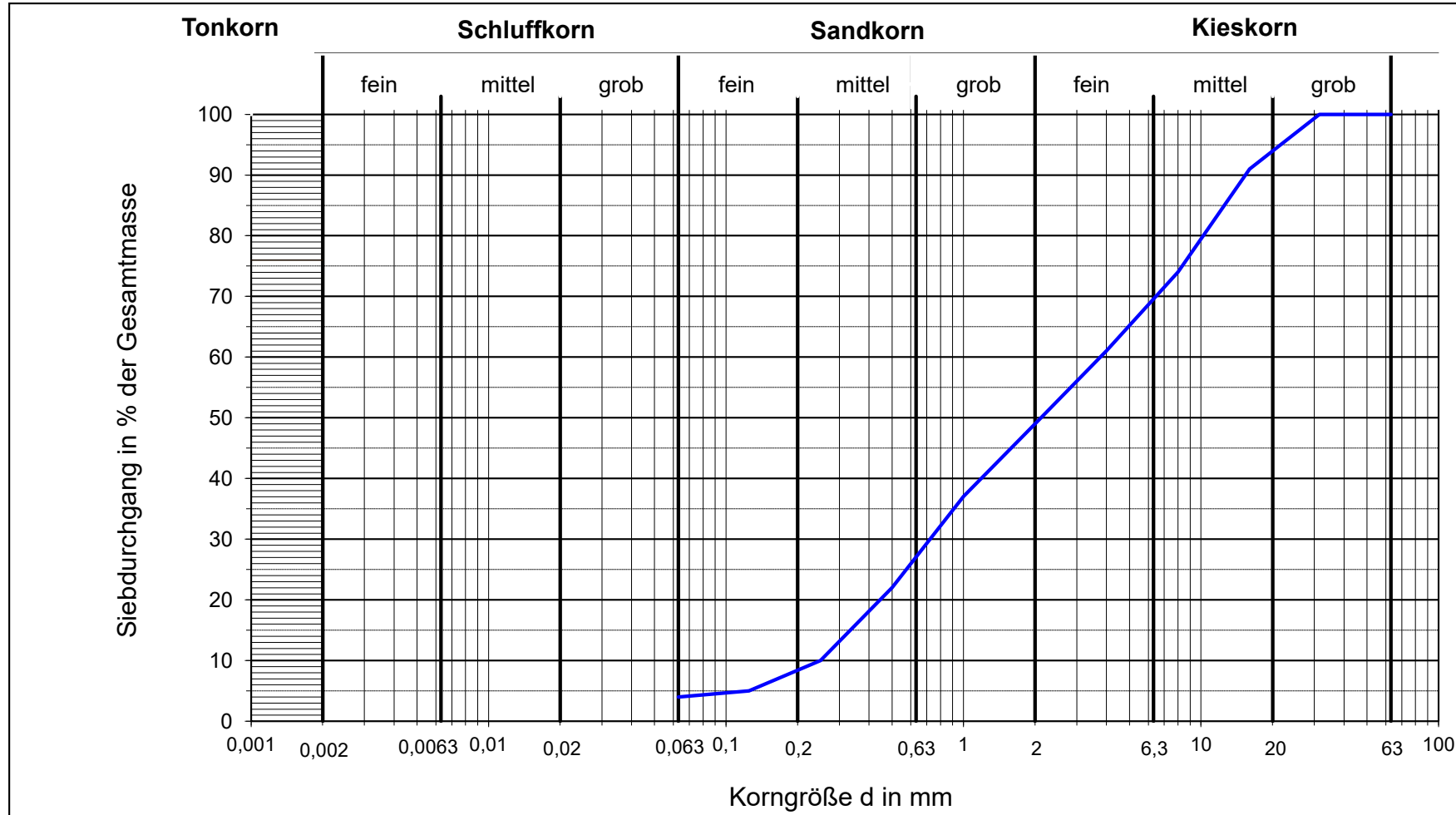
Korngr.-verteilung		Kornfraktionen		Wasserszahlen		Dichten	
d ( mm )	S ( % )		( % )	w(< 0,4 mm)			(t/m <sup>3</sup> )
0,002		<b>Ton</b>		w(oben)		$\rho$	
0,0063		<b>Schluff</b>	4	w(unten)		$\rho_s$	
0,02		Feinsand	4	w( $\emptyset$ )		$\rho_d$	
0,063	4	Mittelsand	19	w <sub>L</sub>		$\rho_r$	
0,125	5	Grobsand	22	w <sub>P</sub>		$\rho'$	
0,25	10	<b>Sand</b>	45	w <sub>M</sub>			
0,5	22	Feinkies	21	w <sub>S</sub>		e	
1	37	Mittelkies	24	w <sub>B,Neff</sub>		n	
2	49	Grobkies	6	w <sub>0</sub>		S <sub>r</sub>	
4	61	<b>Kies</b>	51	w <sub>1</sub>			
8	74	<b>Steine</b>		<b>Plastizität</b>		max e	
16	91			I <sub>P</sub>		min e	
31,5	100	U	15,1	I <sub>C</sub>		D	
63	100	C	0,6	<b>Glühverlust</b>		<b>Proctordichte</b>	
>63,0	100			V <sub>gl</sub>		$\rho_{pr}$	
				I <sub>om</sub>		w <sub>pr</sub>	
<b>K-Wert aus Korngrößenverteilung</b>				<b>Kalkgehalt</b>			
nach	Beyer			V <sub>ca</sub>			
	4,2E-04	m/s					

gepr.:

# Korngrößenverteilung

Auftrags-Nr.: O-20210257  
 Auftraggeber : Schulverein Lernwelten e.V.  
 Objekt : Erweiterungsbau Schule Großdeuben

Datum :



Bohrloch/Schurf - Nr. :  
 Labornummer : 115921  
 Probenummer : MP 1  
 Entnahmetiefe [ m ] : -

Lockergestein n. DIN 4022 :  
 Lockergestein n. DIN 18196 :  
 $U = d_{60}/d_{10}$  :  
 $C = (d_{30})^2/d_{10} \cdot d_{60}$  :  
 Durchl.-Beiwert k [m/s] :

G,gs,ms  
 GI  
 15,1  
 0,6  
 4,2E-04

aus KV    nach Beyer    Anlage 3.1.2



## Bodenphysikalische Kennwerte

**Objekt :** Erweiterungsbau Schule Großdeuben  
**Auftragsnummer:** O-20210257  
**Auftraggeber :** Schulverein Lernwelten e.V.  
**Bohrlochnr.** RKS 5  
**Hoch :**  
**Rechts :**  
**NN Höhe/ Teufe (m) :** 1,50 - 1,80  
**Werkprobennummer :** Probe 4  
**Labornummer :** 116021  
**Stratigraphie :**  
**Probenart :** g  
**Probenspezifikation :** mS,gs,fs,g',u'

**Bodenart n. DIN 18196 :** SU

Korngr.-verteilung		Kornfraktionen		Wasserszahlen		Dichten	
d ( mm )	S ( % )		( % )	w(< 0,4 mm)			(t/m <sup>3</sup> )
0,002		<b>Ton</b>		w(oben)		$\rho$	
0,0063		<b>Schluff</b>	5	w(unten)		$\rho_s$	
0,02		Feinsand	15	w( $\emptyset$ )		$\rho_d$	
0,063	5	Mittelsand	52	w <sub>L</sub>		$\rho_r$	
0,125	7	Grobsand	20	w <sub>P</sub>		$\rho'$	
0,25	26	<b>Sand</b>	87	w <sub>M</sub>			
0,5	66	Feinkies	6	w <sub>S</sub>		e	
1	85	Mittelkies	2	w <sub>B,Neff</sub>		n	
2	92	Grobkies		w <sub>0</sub>		S <sub>r</sub>	
4	96	<b>Kies</b>	8	w <sub>1</sub>			
8	99	<b>Steine</b>		<b>Plastizität</b>		max e	
16	100			I <sub>P</sub>		min e	
31,5	100	U	3,2	I <sub>C</sub>		D	
63	100	C	1,1	<b>Glühverlust</b>		<b>Proctordichte</b>	
>63,0	100			V <sub>gl</sub>		$\rho_{pr}$	
				I <sub>om</sub>		w <sub>pr</sub>	
				<b>Kalkgehalt</b>			
				V <sub>ca</sub>			
<b>K-Wert aus Korngrößenverteilung</b>							
nach	Beyer						
	1,7E-04	m/s					

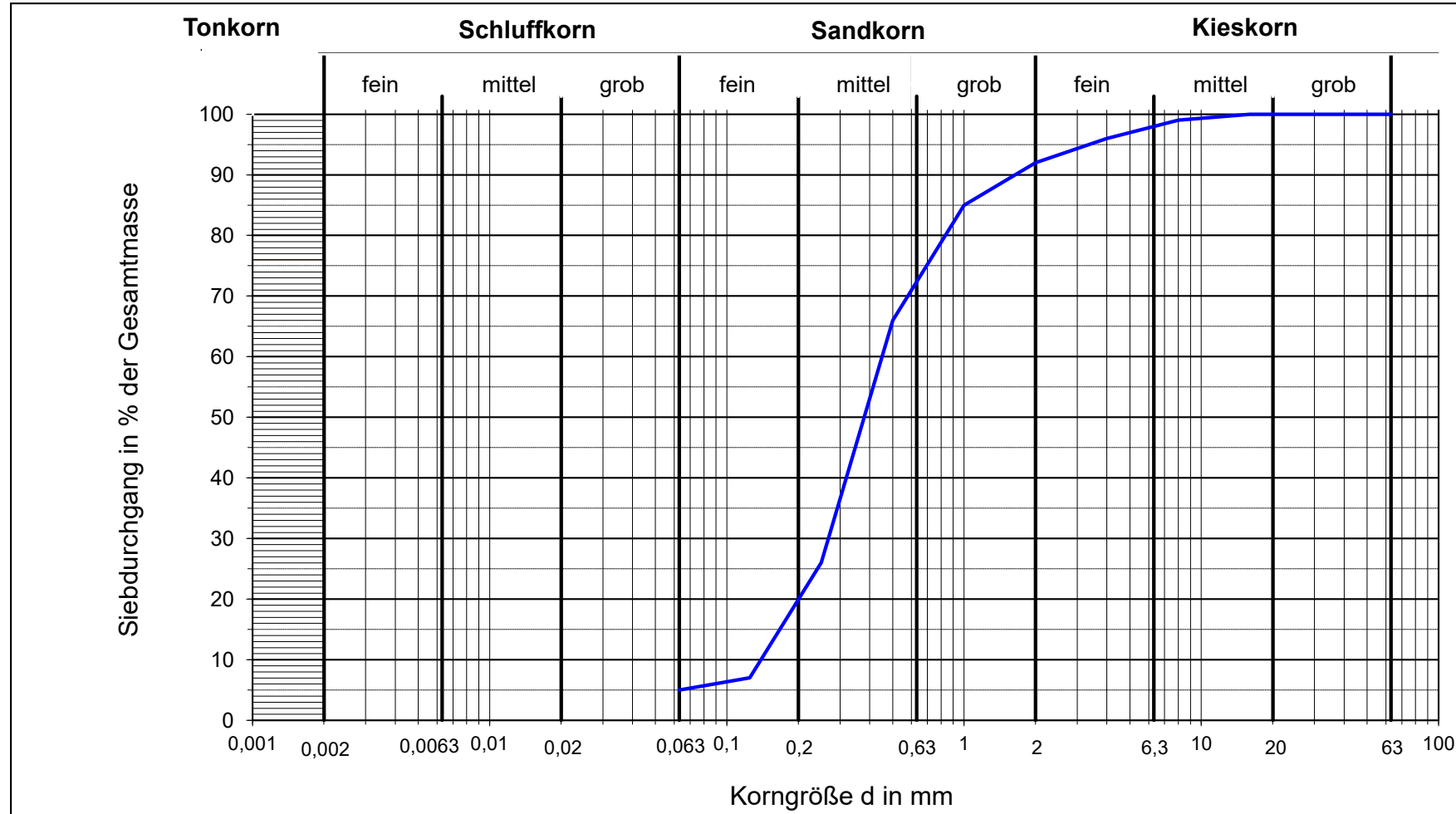
gepr.:

# Korngrößenverteilung



Auftrags-Nr.: O-20210257  
 Auftraggeber : Schulverein Lernwelten e.V.  
 Objekt : Erweiterungsbau Schule Großdeuben

Datum :



Bohrloch/Schurf - Nr. :	RKS 5	Lockergestein n. DIN 4022 :	mS,gs,fs,g',u'
Labornummer :	116021	Lockergestein n. DIN 18196 :	SU
Probenummer :	Probe 4	U=d60/d10 :	3,2
Entnahmetiefe [ m ] :	1,50 - 1,80	C=(d30) <sup>2</sup> /d10*d60 :	1,1
		Durchl.-Beiwert k [m/s] :	1,7E-04

aus KV    nach    Beyer    Anlage    3.2.2

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



**AUD**  
Analytik- und Umwelt-  
dienstleistungs GmbH

AUD Analytik- und Umweltdienstleistungs GmbH  
Jagdschänkenstraße 52 • 09117 Chemnitz

FCB Fachbüro für Consulting und  
Bodenmechanik GmbH Espenhain

Tel.: 0371 278365-0

Fax: 0371 278365-11

E-Mail: sekretariat@aud-chemnitz.de

Verwaltungsring 10  
04571 Rötha

## Prüfbericht 2861/21

**Auftrag vom:** 27.07.2021

**Projekt-Nr.:** O-20210257  
BGU Erweiterungsbau  
Schule Großdeuben

**Auftraggeber:** FCB Fachbüro für Consulting und  
Bodenmechanik GmbH Espenhain

Verwaltungsring 10  
04571 Rötha

**Probenanzahl:** 4 Probe(n)

**Probenahme:** siehe Anlage zum Prüfbericht

**Probeneingang:** 27.07.2021

**Bearbeitungsdauer:** 27.07.2021 bis 09.08.2021

**Analysenergebnisse:** sind in der beiliegenden Anlage zusammengefasst

**Bemerkungen:**

**Der Prüfbericht umfasst das Deckblatt und 5 Seite(n) Anlage**

Chemnitz, 09.08.2021

  
Dr. Lange  
Geschäftsführer

\*1) Fremdvergabe \*2) nicht akkreditiertes Verfahren \*3) Unterauftragnehmer

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt.  
Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die AUD GmbH

Jagdschänkenstraße 52 • 09117 Chemnitz  
Telefon: 0371 278365-0 • Telefax: 0371 278365-11 • E-Mail: sekretariat@aud-chemnitz.de • www.aud-chemnitz.de  
Sparkasse Chemnitz IBAN: DE19 8705 0000 3582 0101 62 • BIC: CHEKDE81XXX  
Amtsgericht Chemnitz HRB 20907 • Geschäftsführer: Dr. Thomas Lange

Anlage 4.1

Probenbezeichnung: Pr. 1 - Becher MP 1

Probennummer: AUD-21-004144

Parameter	Verfahren	Dimension	Analysen- ergebnis	LAGA 20 II 1.2-1	Z 0	Z 1	Z 1.2	Z 2
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Feststoff</b>								
Geruch			leicht erdig dunkelbraun					
Farbe								
Aussehen								
PAK	DIN ISO 18287:2006	mg/kg	9,745		3	3		30
Kohlenstoff, organisch (TOC)	DIN ISO 10694	%	1,6		0,5	1,5		5
Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	DIN ISO 16703	mg/kg	20		400	600		2000
EOX	DIN 38414-S 17	mg/kg	<1		1	3		10
Zink (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	115		300	450		1500
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	analog DIN 38406-E 12-2	mg/kg	0,25		1	1,5		5
Nickel (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	14		100	150		500
Kupfer (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	21		80	120		400
Chrom (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	24		120	180		600
Cadmium (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	0,73		1	3		10
Blei (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	61		140	210		700
Arsen (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	7,7		15	45		150
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Eluat</b>								
pH-Wert	DIN 38404-C 5		7,9		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C 8)	µS/cm	117		250	250	1500	2000
Chlorid (titrimetrisch)	DIN 38405-D 1-1	mg/l	<2,5		30	30	50	100
Sulfat (gravimetrisch)	DIN 38405-D 5-1	mg/l	<5		20	20	50	200
Arsen (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	7,5		14	14	20	60
Blei (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	32		40	40	80	200
Cadmium (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	0,16		1,5	1,5	3	6
Chrom (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	8,7		12,5	12,5	25	60
Kupfer (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	17		20	20	60	100
Nickel (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	5,0		15	15	20	70
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	DIN 38406-E 12-2	µg/l	<0,2		<0,5	<0,5	1	2
Zink (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	60		150	150	200	600

Probenbezeichnung: Pr. 2 - Becher 4/2

Probennummer: AUD-21-004145

Parameter	Verfahren	Dimension	Analysen- ergebnis	LAGA 20 II 1.2-1	Z 0	Z 1	Z 1.2	Z 2
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Feststoff</b>								
Geruch			leicht erdig					
Farbe			braun					
Aussehen			Lehm					
PAK	DIN ISO 18287:2006	mg/kg	4,809		3	3		30
Kohlenstoff, organisch (TOC)	DIN ISO 10694	%	0,75		0,5	1,5		5
Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	DIN ISO 16703	mg/kg	<10		400	600		2000
EOX	DIN 38414-S 17	mg/kg	<1		1	3		10
Zink (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	51		300	450		1500
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	analog DIN 38406-E 12-2	mg/kg	<0,1		1	1,5		5
Nickel (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	17		100	150		500
Kupfer (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	15		80	120		400
Chrom (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	21		120	180		600
Cadmium (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	0,40		1	3		10
Blei (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	37		140	210		700
Arsen (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	<5		15	45		150
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Eluat</b>								
pH-Wert	DIN 38404-C 5		6,9		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C 8)	µS/cm	39		250	250	1500	2000
Chlorid (titrimetrisch)	DIN 38405-D 1-1	mg/l	<2,5		30	30	50	100
Sulfat (gravimetrisch)	DIN 38405-D 5-1	mg/l	<5		20	20	50	200
Arsen (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	6,9		14	14	20	60
Blei (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	67		40	40	80	200
Cadmium (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	0,52		1,5	1,5	3	6
Chrom (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	15		12,5	12,5	25	60
Kupfer (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	24		20	20	60	100
Nickel (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	12		15	15	20	70
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	DIN 38406-E 12-2	µg/l	<0,2		<0,5	<0,5	1	2
Zink (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	97		150	150	200	600

Probenbezeichnung: Pr. 3 - Becher 4/3

Probennummer: AUD-21-004146

Parameter	Verfahren	Dimension	Analysen- ergebnis	LAGA 20 II 1.2-1	Z 0	Z 1	Z 1.2	Z 2
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Feststoff</b>								
Geruch			leicht erdig					
Farbe			schwarz					
Aussehen			Erde, Sand					
PAK	DIN ISO 18287:2006	mg/kg	0,070		3	3		30
Kohlenstoff, organisch (TOC)	DIN ISO 10694	%	6,5		0,5	1,5		5
Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	DIN ISO 16703	mg/kg	<10		400	600		2000
EOX	DIN 38414-S 17	mg/kg	<1		1	3		10
Zink (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	38		300	450		1500
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	analog DIN 38406-E 12-2	mg/kg	0,14		1	1,5		5
Nickel (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	12		100	150		500
Kupfer (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	25		80	120		400
Chrom (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	27		120	180		600
Cadmium (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	0,36		1	3		10
Blei (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	47		140	210		700
Arsen (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	9,3		15	45		150
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Eluat</b>								
pH-Wert	DIN 38404-C 5		7,5		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C 8)	µS/cm	2270		250	250	1500	2000
Chlorid (titrimetrisch)	DIN 38405-D 1-1	mg/l	4,6		30	30	50	100
Sulfat (gravimetrisch)	DIN 38405-D 5-1	mg/l	1600		20	20	50	200
Arsen (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	<5		14	14	20	60
Blei (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	<2		40	40	80	200
Cadmium (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	<0,1		1,5	1,5	3	6
Chrom (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	3,1		12,5	12,5	25	60
Kupfer (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	5,0		20	20	60	100
Nickel (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	2,4		15	15	20	70
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	DIN 38406-E 12-2	µg/l	<0,2		<0,5	<0,5	1	2
Zink (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	3,3		150	150	200	600

Probenbezeichnung: Pr. 4 - Becher 5/1

Probennummer: AUD-21-004147

Parameter	Verfahren	Dimension	Analysen- ergebnis	LAGA 20 II 1.2-1	Z 0	Z 1	Z 1.2	Z 2
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Feststoff</b>								
Geruch			leicht erdig					
Farbe			dunkelbraun					
Aussehen			Erde					
PAK	DIN ISO 18287:2006	mg/kg	3,851		3	3		30
Kohlenstoff, organisch (TOC)	DIN ISO 10694	%	5,8		0,5	1,5		5
Kohlenwasserstoffe (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	DIN ISO 16703	mg/kg	42		400	600		2000
EOX	DIN 38414-S 17	mg/kg	<1		1	3		10
Zink (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	210		300	450		1500
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	analog DIN 38406-E 12-2	mg/kg	0,36		1	1,5		5
Nickel (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	15		100	150		500
Kupfer (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	20		80	120		400
Chrom (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	98		120	180		600
Cadmium (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	0,52		1	3		10
Blei (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	55		140	210		700
Arsen (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	mg/kg	<5		15	45		150
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Eluat</b>								
pH-Wert	DIN 38404-C 5		8,5		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C 8)	µS/cm	105		250	250	1500	2000
Chlorid (titrimetrisch)	DIN 38405-D 1-1	mg/l	2,5		30	30	50	100
Sulfat (gravimetrisch)	DIN 38405-D 5-1	mg/l	8,4		20	20	50	200
Arsen (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	7,6		14	14	20	60
Blei (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	44		40	40	80	200
Cadmium (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	0,29		1,5	1,5	3	6
Chrom (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	9,4		12,5	12,5	25	60
Kupfer (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	18		20	20	60	100
Nickel (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	6,4		15	15	20	70
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	DIN 38406-E 12-2	µg/l	<0,2		<0,5	<0,5	1	2
Zink (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885 (E22)	µg/l	190		150	150	200	600

---

<b>Probe-Nr.</b>	<b>Zuordnung</b>	<b>verursachender Parameter</b>
Pr. 1 - Becher MP 1	Z 2	PAK, TOC im Feststoff
Pr. 2 - Becher 4/2	Z 2	PAK im Feststoff
Pr. 3 - Becher 4/3	> Z 2	TOC im Feststoff el. Leitfähigkeit, Sulfat im Eluat
Pr. 4 - Becher 5/1	> Z 2	TOC im Feststoff



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



**AUD**  
Analytik- und Umwelt-  
dienstleistungs GmbH

AUD Analytik- und Umweltdienstleistungs GmbH  
Jagdschänkenstraße 52 • 09117 Chemnitz

FCB Fachbüro für Consulting und  
Bodenmechanik GmbH Espenhain

Tel.: 0371 278365-0

Fax: 0371 278365-11

E-Mail: sekretariat@aud-chemnitz.de

Verwaltungsring 10  
04571 Rötha

## Prüfbericht 0741/24

**Auftrag vom:** 04.03.2024

**Projekt-Nr.:** 240026  
Erweiterungsbau  
Schule Großdeuben

**Auftraggeber:** FCB Fachbüro für Consulting und  
Bodenmechanik GmbH Espenhain  
Verwaltungsring 10  
04571 Rötha

**Probenanzahl:** 1 Probe(n)

**Probenahme:** siehe Anlage zum Prüfbericht

**Probeneingang:** 04.03.2024

**Bearbeitungsdauer:** 04.03.2024 bis 18.03.2024

**Analysenergebnisse:** sind in der beiliegenden Anlage zusammengefasst

**Bemerkungen:**

**Der Prüfbericht umfasst das Deckblatt und 2 Seite(n) Anlage**

Chemnitz, 18.03.2024

  
Dr. Lange  
Geschäftsführer

\*1) Fremdvergabe \*2) nicht akkreditiertes Verfahren \*3) Unterauftragnehmer

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt.  
Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die AUD GmbH

Jagdschänkenstraße 52 • 09117 Chemnitz

Telefon: 0371 278365-0 • Telefax: 0371 278365-11 • E-Mail: sekretariat@aud-chemnitz.de • www.aud-chemnitz.de

Sparkasse Chemnitz IBAN: DE19 8705 0000 3582 0101 62 • BIC: CHEKDE81XXX

Amtsgericht Chemnitz HRB 20907 • Geschäftsführer: Dr. Thomas Lange

# Anlage zu Prüfbericht

0741/24

AUD Analytik- und Umwelt-  
dienstleistungs GmbH



Probenbezeichnung: Pr. 1 - MP RKS 1 (1,15m - 3,70m)  
Probenehmer: Auftraggeber

Probennummer: AUD-24-001156  
Probenahmedatum:

Parameter	Verfahren	Dimension	Analysen- ergebnis	LAGA 20 II 1.2-1	Z 0	Z 0	Z 0	Z 0*	Z 1	Z 1.2	Z 2
					(Sand)	(Lehm/Schluff)	(Ton)				
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Feststoff</b>											
Geruch			erdig								
Farbe			beige								
Aussehen			Sand								
PAK	DIN ISO 18287:2006-05	mg/kg	<0,01		3	3	3	3	3		30
Kohlenstoff, organisch (TOC)	DIN EN 15936: 2012-11	%	<0,1		0,5	0,5	0,5	0,5	1,5		5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	DIN ISO 16703: 2011-09	mg/kg	<10		100	100	100	400	600		2000
EOX	DIN 38414-S 17: 2017-01	mg/kg	<1		1	1	1	1	3		10
Königswasseraufschluss	DIN EN 16174: 2012-11 (mod., Digiprep)										
Zink (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TM	17		60	150	200	300	450		1500
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	DIN EN ISO 12846: 2012-08	mg/kg TM	<0,1		0,1	0,5	1	1	1,5		5
Nickel (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TM	13		15	50	70	100	150		500
Kupfer (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TM	9,0		20	40	60	80	120		400
Chrom (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TM	17		30	60	100	120	180		600
Cadmium (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TM	<0,1		0,4	1	1,5	1	3		10
Blei (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TM	7,0		40	70	100	140	210		700
Arsen (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009-06	mg/kg TM	11		10	15	20	15	45		150
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Eluat</b>											
Schüttelverfahren - Elution	DIN 19529: 2015-12										
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012-04		7,6					6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C 8): 1993-11	µS/cm	37,3					250	250	1500	2000
Chlorid (titrimetrisch)	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	mg/l	2,4					30	30	50	100
Sulfat (gravimetrisch)	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009-07	mg/l	2,2					20	20	50	200
Arsen (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	<5					14	14	20	60
Blei (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	<2					40	40	80	200
Cadmium (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	<0,1					1,5	1,5	3	6
Chrom (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	<0,5					12,5	12,5	25	60
Kupfer (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	2,5					20	20	60	100
Nickel (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	1,8					15	15	20	70
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	DIN EN ISO 12846 (E 12): 2012-08 *2)	µg/l	<0,1					<0,5	<0,5	1	2
Zink (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009-09	µg/l	5,5					150	150	200	600

---

Probe-Nr.	Zuordnung	verursachender Parameter
Pr. 1 - MP RKS 1 (1,15m - 3,70m)	Z 0	