PORADA GEOCONSULT
GMBH & CO. KG

Geotechnischer Bericht
über
Baugrund und Gründung

_____ **Fertigung** **AZ.-Nr.: 230114**

Bauvorhaben: Orientierende Baugrunduntersuchung
für die Errichtung einer Kindertagesstätte und
einer Ganztagsschule
Winsener Straße
D-29614 Soltau

Bauherr: Stadt Soltau
Poststraße 12
D-29614 Soltau

Auftraggeber: GSP Gosch & Priewe
Paperberg 4
D-23843 Bad Oldesloe

Planung: KTC INGENIEURGESELLSCHAFT mbH & Co. KG
Buhrfeindstrasse 58
D-27356 Rotenburg

Tragwerksplanung: n. n.

Datum: 22.06.2023

Bauprojekt:	Orientierende Baugrunduntersuchung Errichtung einer Kindertagesstätte und einer Ganztagsschule Winsener Straße D-29614 Soltau (AZ-Nr.: 230114)	***Höhe über Bezugspunkt:*** ***±0.00 mrH***	
	Errichtung einer Kindertagesstätte und einer Ganztagsschule Das Gelände weist eine geringe Neigung auf.	Zwischen ca.	- 0.41 mrH + 1.17 mrH

Bild 1: Ansicht auf das Baufeld der Ganztagsschule am 05.06.2023, Blickrichtung: Nordwesten

Bild 2: Ansicht auf den HPB am 05.06.2023, Blickrichtung: Südosten

Bild 3: Ansicht auf das Baufeld der Kindertagesstätte am 06.06.2023, Blickrichtung: Nordwesten

Bild 4: Ansicht auf den HPB am 06.06.2023, Blickrichtung: Südosten

Vorbemerkung:

Für die Vorbemessung der Errichtung einer Kindertagesstätte und einer Ganztagsschule des B-Plans 129 mit der Flur-Nr.: 4/1 und Flur-Nr.: 71/39 in der Gemeinde D-29614 Soltau benötigt die Stadt Soltau Daten und Angaben zum Baugrundaufbau in Hinblick auf seine Tragfähigkeits- und Gründungseigenschaften für die Aufnahme von Bauwerkslasten im anstehenden Baugrund sowie seiner Versickerungseigenschaft. Die Stadt Soltau plant wie dargelegt die Errichtung einer Kindertagesstätte und einer Ganztagsschule und möchte durch diese „Orientierende Baugrunduntersuchung“ die vorgenannten Informationen erhalten.

Hierzu trat die GSP Gosch & Priewe Ingenieurgesellschafft mbH an die Porada GeoConsult GmbH & Co KG heran und erbat die Abgabe eines Preisangebotes zu den erforderlichen Leistungen. Mit Datum vom 14.02.2023 erhielten wir dann den Zuschlag zu dieser orientierenden Baugrunduntersuchung.

Für die notwendigen Untersuchungen sollten auf beiden Flächen insgesamt 12 Kleinrammbohrungen entsprechend der DIN EN ISO 22475-1 als orientierende Untersuchung ausgeführt werden. Auf der Grundlage dieser Untersuchungsergebnisse war dann der nachstehende geotechnische Bericht im Rahmen der vorbereitenden Baugrunduntersuchungen auszuarbeiten.

Die Baugrunderkundungsarbeiten erfolgten vom 05.06.2023 bis 07.06.2023. Hierbei handelt es sich nur um eine orientierende Untersuchung, dessen Ergebnisse lediglich für eine Vorbemessung der statischen Belange herangezogen werden kann. Die ausgeführten Bohrungen wurden teilweise nicht bauwerksbezogen und nicht in ausreichender Anzahl in Anlehnung an die DIN 4020 und die EC 7 ausgeführt. Für eine verwertbares Ergebnis in Bezug auf einen Geotechnischen Entwurfsberichtes muss eine weitere angepasste Anzahl an direkten und indirekten Baugrundaufschlüssen für das jeweilige Bauprojekt „Neubau einer Ganztagsschule“ und „Neubau einer 6-Gruppen-Kita“ ausgeführt werden.

Die mittels des Arbeitsziels einer vorbereitenden Baugrunduntersuchung ermittelten Baugrundverhältnisse können dabei wie folgt aufgeführt werden:

Bodenaufbau:

1. Schicht:	Feinsand, mittelsandig, schwach humos, Pflanzenreste	(Auffüllung 1 BS 7	– 0.50 m)
2. Schicht:	Feinsand, mittelsandig, humos, Pflanzenreste	(Mutterboden BS 8+9+10+11+12	0.30 – 0.60 m)
3. Schicht:	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, humos, Pflanzenreste	(Auffüllung 2 BS 1+2+3+4+5+6+7	0.30 – 0.90 m)
4. Schicht:	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig	(Decksande BS 2+5	1.10 – 1.40 m)
5. Schicht:	Feinsand, mittelsandig *-eingelagerte schwach schluffige Linsen- –* Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig – Feinsand, mittelsandig, örtlich schwach grobsandig *-verbraunt- –* Feinsand, mittelsandig *-verbraunt-*	(Glazifluviatile Sande	7.00 – 7.00 m)

Charakteristische Bodenkennziffern: (Baugrund in und unter der Gründung)
Verformungsparameter:

Auffüllung 1
BS 7

Die Auffüllung 1 wird als nicht tragfähig klassifiziert und ist auszutauschen.

Mutterboden
BS 8+9+10+11+12

Der Mutterboden wird als nicht tragfähig klassifiziert und ist auszutauschen.

Auffüllung 2
BS 1+2+3+4+5+6+7

Die Auffüllung 2 wird als nicht tragfähig klassifiziert und ist auszutauschen.

Decksande
BS 2+5

Bodenart	:	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig	Konsistenz	:	
Farbe	:	braun	Lagerungsdichte	:	locker/ locker-mitteldicht
Bodengruppe	:	SU	Bodenklasse	:	3
Fließempfindlichkeit	:		Frostempfindlichkeit	:	F2
Reibungswinkel ϕ_κ	:	31.5°	Wichte γ_κ (kN/m³)	:	18
Kohäsion c'_κ (kN/m²)	:		Wichte u.A.γ'_κ(kN/m³)	:	9
Bettungsmodul k_{sk}	:	21.0 (MN/m³)	Verformungsmodul E_s	:	45 MN/m²

Glazifluviatile Sande

Bodenart	:	Feinsand, mittelsandig *-eingelagerte schwach schluffige Linsen-* – Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig – Feinsand, mittelsandig, örtlich schwach grobsandig *-verbraunt-* – Feinsand, mittelsandig *-verbraunt-*	Konsistenz	:	
Farbe	:	hellgrau	Lagerungsdichte	:	locker-mitteldicht-dicht/ mitteldicht-dicht
Bodengruppe	:	SE	Bodenklasse	:	3
Fließempfindlichkeit	:		Frostempfindlichkeit	:	F1

Reibungswinkel ϕ_K	: 32.5°	Wichte γ_K (kN/m³)	: 18
Kohäsion c'_K (kN/m²)	:	Wichte u.A.γ'_K(kN/m³)	: 10
Bettungsmodul k_{sk}	: 23.0 – 65.0 (MN/m³)	Verformungsmodul E_s	: 50 - 65 MN/m²

Hydrologie:

Grundwasser	: Grundwasser wurde in den Bohrungen nicht angetroffen.
Bemessungswasserstand	: Der Bemessungswasserstand liegt unterhalb der Gründungsebene, sofern sich kein Stau- oder Oberflächenwasser einstellt. Stau- und Oberflächenwasser im Bereich der erdberührten Bauteile sind zu vermeiden. Entsprechende Lösungsansätze dazu sind der DIN 18533 zu entnehmen.
Stauwasser	: Der Bereich der Gründung ist frei von Stau- und Grundwasser zu halten.
Schicht- und Hangwasser	:
Hangwasser	:
GW – Aggressivität	:

Hydraulik:

<u>Decksande</u>
<u>BS 2+5</u>

k_f – Wert (m/s)	: $1 \cdot 10^{-5}$
Versickerung	: Versickerung von Niederschlags- und Oberflächenwasser ist in diesem Boden **<u>möglich.</u>**

<u>Glazifluviatile Sande</u>

k_f – Wert (m/s)	: $1 \cdot 10^{-4}$
Versickerung	: Versickerung von Niederschlags- und Oberflächenwasser ist in diesem Boden **<u>gut möglich.</u>**

Versickerungsmöglichkeit:

Entwässerung über eine Versickerung:

Kleinrammbohrungen sind für eine verlässliche Ermittlung von Wasserständen nicht gut geeignet. Dieses ist dadurch bedingt, dass es im nicht verrohrten Bohrloch bei wassergesättigten gemischtkörnigen oder rolligen Sedimenten, jedoch auch bei locker gelagerten Sanden es häufig zu einem Zufallen des Bohrloches kommt.

Ein Einmessen des Wasserstandes mittels Lichtlot ist bei diesen Böden nicht immer möglich. In Kombination mit anderen Beobachtungen (z.B. Wassersättigung, Bohrvortrieb) wird daher die Tiefe bei der das Bohrloch zusammenfällt, zumeist als Grundwasseranschnitt interpretiert. Die in den unverrohrten Sondierlöchern eingemessenen Wasserstände geben nur bedingt genaue Lagen wieder, die sich aber auch zur Ermittlung von Grundwasserfließrichtungen eignen.

Die hier ausgeführten Kleinrammbohrungen wiesen eine annähernd standsichere Bohrwandung

auf, so dass das Lichtlot zumeist bis auf die erreichte Endteufe von 7.00 m unter GOK eingebracht werden konnte. Ein Grundwasserstand konnte bis in diese Tiefen nicht ermittelt werden. Die anstehenden Decksande und Glazifluviatilen Sande können als durchlässig bis gut durchlässig eingestuft werden.

Im vorliegenden Fall ist davon auszugehen, dass sich das Grundwasser im Bereich des Geländes im Mittel unterhalb einer Kote von >-7.00 m ***unter GOK*** befindet. In den darüber lagernden Sanden im Bereich der Bohrungen BS 1–12 tritt damit **eine** ausreichende ungesättigte Bodenzone auf, um hier anfallendes Oberflächenwasser zu versickern.

Grundlage der Quantifizierung der zu versickernden Wassermengen ist die Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes in Form des k_f-Wertes.

Mit der Durchlässigkeit des Untergrundes ist hierbei die gesättigte Leitfähigkeit gemeint, die nach DARCY als der Durchfluss je Flächen- und Zeiteinheit im wassergesättigten Boden, bezogen auf das Wasserspiegelgefälle, definiert ist.
Für die Versickerbarkeit von Wasser ist dabei zumeist die Infiltration als Infiltrationsspende [$l/(s \cdot km^2)$] oder [mm/h] maßgeblich. Diese gibt die Geschwindigkeit an, mit welcher ein bestimmtes Wasservolumen je Fläche und Zeit senkrecht in den Boden eindringt. Dabei wird die Versickerung von Wässern zu Beginn im Wesentlichen von der Saugspannung des Bodens, jedoch bei durchfeuchtetem Boden hauptsächlich durch die hydraulische Leitfähigkeit (als k_f-Wert) bestimmt. Der k_f-Wert kann im Grundwasserbereich durch verschiedene Insitu-Versuche (z.B. Pumpversuche, Einschwingversuche, Slug-Tests) oder im Labor gewonnen werden.

Im gesamten Bereich des untersuchten Baufeldes treten unter der angetroffenen Betondecke, den Mutterböden sowie der Auffüllungen quartäre Decksande sowie glazifluviatile Sande auf. Die in den Bohrungen BS 1-12 angetroffenen Sande weisen aufgrund ihrer Kornzusammensetzung ein ausreichendes ungesättigtes Porenvolumen und damit gute Durchlässigkeiten auf. Insgesamt ist der „Glazifluviatile Sand“ homogen aufgebaut. In der Folge schwankt auch die Durchlässigkeit nur gering.

Für eine Versickerung sind die hier angetroffenen sandigen Bildungen aufgrund beobachteter und zu erwartenden Homogenitäten somit gut geeignet.

Bei Sanden stellt die Erfassung des k_f-Wertes nach BEYER (1964) auf der Grundlage von Sieblinienkurven ein gängiges und wenig(kosten-) aufwendiges Verfahren für eine Abschätzung des k_f-Wertes dar. Die so ermittelte Größenordnung ist in den meisten derartigen Fällen für die notwendigen Bemessungen ausreichend. Hinsichtlich der Aussagefähigkeit ist jedoch immer der Durchführung von Versickerungs- oder Pumpversuchen der Vorzug zu geben.

Für eine grobe Quantifizierung der Wasserdurchlässigkeit der erbohrten Sande wurden einzelne Sandproben eine Siebanalyse unterzogen.
Aus den Sieblinienkurven wurde der k_f-Wert im Mittel rechnerisch nach BEYER nach

$$\mathbf{k = c(U) \cdot d_{10}^2}$$

mit c(U) = 0,0106 ermittelt:

Die ermittelten k_f-Werte im Bereich der fluviatilen Sande schwanken etwa im Bereich zwischen

$$9.5 \cdot 10^{-5} \text{ bis } 3.0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$$

Die tatsächliche Schwankungsbreite ist jedoch weit größer anzunehmen, da es sich bei den Sanden um geschichtete Ablagerungen handelt, die zudem Einschaltungen von schwach schluffigen Sedimentlagen aufweisen. Bei der Entnahme von gestörten Proben kommt es zudem stets zu einer Vermischung von Probenmaterial.

Die erbohrten glazifluviatilen Sande sind mindestens bis 7.00 m unter der Geländeoberkante **wasserungesättig**.

Insgesamt sind die „Glazifluviatilen Sande“ dort wo sie auftreten überwiegend homogen aufgebaut. In der Folge schwankt auch ihre Durchlässigkeit nur *gering*. Für eine Versickerung sind die Bildungen aufgrund beobachteter und zu erwartenden Homogenitäten zuverlässig geeignet.

Die untersuchten **glazifluviatilen Sande** lassen sich aufgrund ihrer Kornverteilung (Kornverteilungskurven s. Anlagen 3) überwiegend als gut **durchlässig** klassifizieren. Eine Versickerung von Niederschlagswässern und Oberflächenwässern ist aufgrund der angetroffenen Verhältnisse in den Ablagerungsbereichen der Sande möglich.

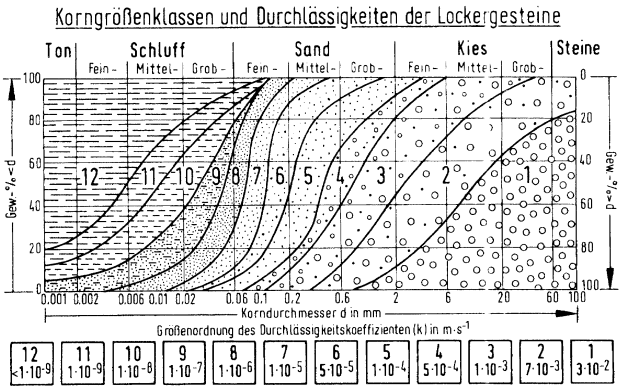


Abb 1: Abhängigkeit des k_f-Wertes von der Korngrößenverteilung

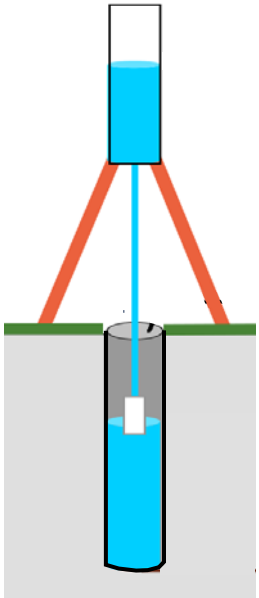
Damit korrelieren die ermittelten Werte entsprechend den Vorgaben nach Krapp (1983).

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse ist eine Versickerung von Niederschlags- und Oberflächenwässern in den Bereichen der untersuchten Fläche gut möglich, da sich ausreichende ungesättigte Bodenzonen einstellen. In den hier überwiegend auftretenden „glazifluviatilen Sanden“ treten Durchlässigkeitsbeiwerte ($k_f = 9{,}5 \cdot 10^{-5}$ - $2{,}5 \cdot 10^{-5}$ m/s) auf, die in der Lage sind die Niederschlags- und Oberflächenwässer aufnehmen zu können oder versickern zu lassen.

Eine Versickerung von Wässern kann daher in den anstehenden Baugrund der glazifluviatilen Sande erfolgen.

Am 07.06.2023 wurde zur Ermittlung der Grunddaten für die spätere Bemessung eines Versickerungsbauwerkes die genaue Versickerungsfähigkeit des anstehenden Baugrundes anhand eines Versickerungsversuches mit dem Bohrloch-Infiltrometer im verrohrten Bohrloch in Anlehnung an Klute, A.: Methods of soil analysis, Part 1, Physical and mineralogical, methods. American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin. 1986 ermittelt.

Der Versuch wurde nach dem folgenden Schema aufgebaut :



Die Durchführung und Auswertung des Versuches erfolgte in Anlehnung nach dem Testverfahren zur Beurteilung der ungesättigten Zone nach Klute, A.: Methods of soil analysis, Part 1, Physical and mineralogical
methods. American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin. 1986.

Die Feldparameter lauten:

Bohrung 1 / Versickerungsversuch 1

		1. Versuch
Durchmesser Rohr	m	0.035
Tiefe Bohrloch	m	1.00
Grundwasser-stand / OK Stauer	m	>7.00
Wasserstand im Bohrloch	m	1.00

Es gilt die Formel:

$$k_{fu} = \frac{Q}{5.5 \cdot r \cdot h}$$

Es resultiert ein k_{fu}-Wert von:

	k_{fu}-Wert [m/s]	Messdauer [s]
1. Versuch	$4{,}1 \cdot 10^{-5}$	111
2. Versuch	$4{,}1 \cdot 10^{-5}$	111

3. Versuch	$4{,}1 \cdot 10^{-5}$	111
Mittelwert	**$4{,}1 \cdot 10^{-5}$**	

Nach der DWA-A 138 Tabelle B.1 sind die durch Feldversuche bestimmten k_f-Werte mit einem Korrekturfaktor von 2 zur Festlegung des Bemessungs-k_f-Werts zu multiplizieren.
Daher ergibt sich ein Bemessungs-k_f-Wert für des Bauvorhaben von $8{,}2 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Dieser Wert liegt nach ATV 138 in den Grenzen für eine dauerhafte Funktionsfähigkeit einer Versickerungsanlage dar. Sind die k_f-Werte kleiner als $1 \cdot 10^{-6}$ m/s, stauen die Versickerungsanlagen ein.

Bohrung 4 / Versickerungsversuch 2

		1. Versuch
Durchmesser Rohr	m	0.035
Tiefe Bohrloch	m	1.00
Grundwasser-stand / OK Stauer	m	>7.00
Wasserstand im Bohrloch	m	1.00

Es gilt die Formel:

$$k_{fu} = \frac{Q}{5.5 \cdot r \cdot h}$$

Es resultiert ein k_{fu}-Wert von:

	k_{fu}-Wert [m/s]	Messdauer [s]
1. Versuch	$5{,}0 \cdot 10^{-5}$	90
2. Versuch	$4{,}9 \cdot 10^{-5}$	92
3. Versuch	$4{,}9 \cdot 10^{-5}$	92
Mittelwert	**$4{,}93 \cdot 10^{-5}$**	

Nach der DWA-A 138 Tabelle B.1 sind die durch Feldversuche bestimmten k_f-Werte mit einem Korrekturfaktor von 2 zur Festlegung des Bemessungs-k_f-Werts zu multiplizieren.
Daher ergibt sich ein Bemessungs-k_f-Wert für des Bauvorhaben von $9{,}87 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Dieser Wert liegt nach ATV 138 in den Grenzen für eine dauerhafte Funktionsfähigkeit einer Versickerungsanlage dar. Sind die k_f-Werte kleiner als $1 \cdot 10^{-6}$ m/s, stauen die Versickerungsanlagen ein.

Bohrung 7 / Versickerungsversuch 3

		1. Versuch
Durchmesser	m	0.035

Rohr		
Tiefe Bohrloch	m	1.00
Grundwasser-stand / OK Stauer	m	>7.00
Wasserstand im Bohrloch	m	1.00

Es gilt die Formel:

$$k_{fu} = \frac{Q}{5.5 \cdot r \cdot h}$$

Es resultiert ein k_{fu}-Wert von:

	k_{fu}-Wert [m/s]	Messdauer [s]
1. Versuch	$3{,}8 \cdot 10^{-5}$	120
2. Versuch	$3{,}7 \cdot 10^{-5}$	121
3. Versuch	$3{,}7 \cdot 10^{-5}$	121
Mittelwert	**$3{,}73 \cdot 10^{-5}$**	

Nach der DWA-A 138 Tabelle B.1 sind die durch Feldversuche bestimmten k_f-Werte mit einem Korrekturfaktor von 2 zur Festlegung des Bemessungs-k_f-Werts zu multiplizieren.
Daher ergibt sich ein Bemessungs-k_f-Wert für des Bauvorhaben von $7{,}46 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Dieser Wert liegt nach ATV 138 in den Grenzen für eine dauerhafte Funktionsfähigkeit einer Versickerungsanlage dar. Sind die k_f-Werte kleiner als $1 \cdot 10^{-6}$ m/s, stauen die Versickerungsanlagen ein.

Bohrung 10 / Versickerungsversuch 4

		1. Versuch
Durchmesser Rohr	m	0.035
Tiefe Bohrloch	m	1.00
Grundwasser-stand / OK Stauer	m	>7.00
Wasserstand im Bohrloch	m	1.00

Es gilt die Formel:

$$k_{fu} = \frac{Q}{5.5 \cdot r \cdot h}$$

Es resultiert ein k_{fu}-Wert von:

	k_{fu}-Wert [m/s]	Messdauer [s]
1. Versuch	$3{,}0 \cdot 10^{-5}$	151
2. Versuch	$3{,}0 \cdot 10^{-5}$	150
3. Versuch	$3{,}0 \cdot 10^{-5}$	151
Mittelwert	**$3{,}0 \cdot 10^{-5}$**	

Nach der DWA-A 138 Tabelle B.1 sind die durch Feldversuche bestimmten k_f-Werte mit einem Korrekturfaktor von 2 zur Festlegung des Bemessungs-k_f-Werts zu multiplizieren.
Daher ergibt sich ein Bemessungs-k_f-Wert für des Bauvorhaben von $6{,}0 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Dieser Wert liegt nach ATV 138 in den Grenzen für eine dauerhafte Funktionsfähigkeit einer Versickerungsanlage dar. Sind die k_f-Werte kleiner als $1 \cdot 10^{-6}$ m/s, stauen die Versickerungsanlagen ein.

Anhand der Ergebnisse aus der durchgeführten Kleinrammbohrung auf den Flurstücken ist ersichtlich, dass die hier anstehenden Decksande und Glazifluviatilen Sande einen lateral gering wechselnden Massenanteil an Feinstkorn aufweisen und sich somit lateral eine gering heterogene Verteilung der hydraulischen Durchlässigkeit auf dem Flurstück einstellt.

Der mittlere k_f-Werte im Bereich des Baufeldes der Schule kann anhand der durchgeführten Versickerungsversuche mit **$9{,}00 \cdot 10^{-5}$ m/s** und im Bereich des Baufeldes der Kita mit **$6{,}73 \cdot 10^{-5}$ m/s** für eine Vorbemessung eines Entwässerungsbauwerkes angenommen werden.

Gegebenheiten bei einer Flachgründung:

Gründungsart : Die Stadt Soltau möchte anhand der ausgeführten 12 Kleinrammbohrungen eine orientierende Beurteilung über die Machbarkeit der Bebauung auf dem untersuchten Flurstück erhalten.

Da keine Vorplanungen oder Ausführungsplanungen für einen vorgesehenen Neubau vorlagen, sind nachstehend zunächst erst einmal auf der Grundlage der Bohrergebnisse die nachstehenden Angaben verfasst worden.

Nach dem Vorliegen einer genauen Planung muss eine Verifizierung der Baugrunderkundungen auf Grundlage der DIN 4020 und der DIN 1054 sowie der EC 7 durch eine weitere Anzahl von Baugrundaufschlüssen projektbezogen erfolgen. Die dann gewonnen Ergebnisse sind in diesen Geotechnischen Bericht zu implementieren.

Aus der jetzigen Sicht kann eine Vorbemessung geplanter Bauwerke mit und ohne Kellergeschoss im Rahmen einer Flachgründung auf einer zu bemessenden und einzubringenden Bodenaustauschschicht oder Tragschicht erfolgen.

Die dabei genau zu wählende Gründungshöhe im Bezug zum

Gelände ist letztendlich immer durch den verantwortlichen Planer und projektbezogen festzulegen. Die nachstehenden Angaben können aufgrund der normativen Vorgaben wie dargelegt nur als eine Angabe für Vorbemessungszwecke gewertet werden. Genau Angaben und Zuordnungen können nur nach ordnungsgemäßer Ausführung bauwerksbezogener Aufschlüsse entsprechend der DIN 4020 gegeben werden.

Für eine Flachgründung ohne Kellergeschoss ist der Mutterboden und die Auffüllungen bis auf die Decksande bzw. die Glazifluviatilen Sande mit lockerer bis mitteldichter bis lockerer bis mitteldichter bis dichter Lagerung abzutragen und eine Tragschicht lagenweise einzubauen und zu verdichten.

Bei einem Bauwerk mit Kellergeschoss erfolgt die Gründung nach dem Abtrag des Baugrubenaushubes auf einem Glazifluviatilen Sand.

Die unter der Gründung einzubringende Tragschicht sollte aus einem weit gestuften kiesigen Sandgemisch ohne ungeeignete Recyclingmineralstoffe (entsprechend der TL Gestein-StB 04 bzw. TL G SoB-StB 04) mit einer Körnung 0.063 mm von < 5% bestehen und ausreichend breit unter einem Lastausbreitungswinkel von 45° über die Fundamentaußenkante hinaus eingebaut werden.

Das Ergebnis der Verdichtungsarbeiten muss einen Verdichtungsgrad von D_{Pr} = 95 % oder ein Verformungsmodul von E_{v2} = 100 MN/m^2 erwirken.

Die einzubringenden Tragschichten sind mittels leichter oder schwerer Rammsondierung gemäß DIN EN ISO 22476-2 auf ihren Verdichtungsgrad zu überprüfen.

Gründungskonstruktion : Die Gründung erfolgt über eine frostfrei zu bemessende Stahlbetonbodenplatte bzw. Einzel- oder Streifenfundamenten.

Die Bemessung der Fundamentdicke hat in Abhängigkeit des Bettungsmoduls zu erfolgen.

Hierzu ist je nach vorliegender Bodenart im Rahmen einer Vorbemessung ein k_{sk} = 21 - 29 (MN/m^3) anzusetzen.

Mindestgründungstiefe	:	
Gründungspolster	:	
Zulässiger charakteristische Wert des Sohlwiderstands	:	$\sigma_{R,k}$ = 398 -549 kN/m^2 (Bemessungssituation ***BS-P***)
Zulässiger Bemessungswert des Sohlwiderstands	:	$\sigma_{R,d}$ = 284 - 392 kN/m^2 (Bemessungssituation ***BS-P***)
Aufnehmbarer Sohldruck	:	σ_{zul} = 210 - 290 kN/m^2
Geotextileinbau	:	
Baugrundverformungen	:	max. Setzung 1.10 cm, max. Setzungsdifferenz 0.50 cm sofern alle Nachweise an die Gründungsanforderungen erbracht wurden

		und der zulässige Bemessungswert des Sohlwiderstands eingehalten wurde.
	Verbau	: Der Bauleiter hat darauf zu achten, dass die Baugrube analog zu der DIN 4124 hergestellt wird und/oder ob möglicherweise Sicherungsmaßnahmen wie ein auszuführender Baugrubenverbau oder eine Unterfangung nach DIN 4123 bei dem Nachbarbestand oder den angrenzenden Verkehrswegen erforderlich werden.
	Böschungsbruchnachweis	: Ist entsprechend der DIN 4084 nachzuweisen. Gefährdete Geländesprünge sind entsprechend bautechnisch zu sichern.
Grundbautechnische Hinweise:		
	Baugrubenaushub	: Erfolgt entsprechend der Vorgabe der DIN 4124. In dieser Norm werden Mindestanforderungen an die sichere Bauausführung festgelegt. Notwendige Verbaumaßnahmen sind nachzuweisen und rechnerisch in einer Ausführungsplanung darzustellen.
	Wasserhaltung	: Ein Grundwasser wurde in den Baugrundaufschlüssen bis in 7.0 m Tiefe unter der GOK nicht angetroffen. Somit ist nur mit einem möglicherweise zulaufendem Oberflächenwasser bei starken Niederschlägen zu rechnen. Aus jetziger Sicht ist der bei beiden Baumaßnahmen auftretende Baugrund gut wasserdurchlässig, so dass diese Niederschlagsquoten in den ungesättigten Zonen der hier auftretenden Sande versickern können und keine Wasserhaltungsmaßnahme erforderlich werden wird.
	Bodenauftrag	: Erfolgt in Anlehnung an die erdbautechnischen Vorgaben der ZTVE-StB 2020.
	Widereinbau	:
	Bauwerksabdichtungen	: Im Rahmen einer Flachgründung ohne Kellergeschoss ist unbedingt darauf zu achten die Gründung frei von Stau- und Oberflächenwasser zu halten. Erfolgt hier der Einbau einer Tragschicht oder eines Unterbaus unter den geplanten Bauwerken muss dies mit einem frostfreien F 1 – Material welches einen Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$ m/s aufweist gearbeitet werden. Dann ist die Einhaltung einer ausreichenden Höhe in Bezug auf die sich einstellenden Stau- und Oberflächenwässer im Bereich der Gründung gewährleistet. Wir empfehlen eine Abdichtung der erdberührten Bauteile entsprechend der DIN 18533-1 bei der Wassereinwirkungsklasse W1-E und Rissüberbrückungsklasse RÜ1-E auszuführen. Es muss dabei gewährleistet sein, dass die Gründung mindestens +0.50 m über dem höchsten Grundwasserstand liegen wird.

In jedem Fall muss eine ausreichende Höhe in Bezug auf anfallendes Oberflächenwasser eingehalten werden.

Für die Errichtung des Kellergeschosses können hier ein gemauerter Keller sowie ein Stahlbetonkeller zur Ausführung gelangen.

Ausführung als Mauerwerkskeller:

Im Zuge der Herstellung des Kellergeschosses in Mauerwerksweise ist jedoch zu berücksichtigen, dass in den verfüllten Arbeitsräumen Oberflächen- und Niederschlagswässer zulaufen können.

Daher ist bei der Ausführung des Kellergeschosses in Mauerwerksweise die Anbringung von Wanddrainageplatten auszuführen. Die Angaben der DIN 18533 sind einzuhalten.
Aufgrund der in der Gründungssohle auftretenden gut wasserdurchlässigen Sedimente kann auf eine Ring- und Flächendränage nach DIN 4095 verzichtet werden.

Das Bauwerk ist gegen nicht drückendes Wasser gemäß DIN 18533 auszubilden.

Ausführung als Stahlbetonkeller:
Der Stahlbetonkeller ist gegen nicht drückendes Wasser und Bodenfeuchte nach DIN 18533 zu konzipieren. Eine Dränage nach DIN 4095 ist aufgrund der Wasserundurchlässigkeit des Stahlbetonkellers und des Ausbleibens von Stauwasserständen hier nicht erforderlich.

Frostschutztiefe :

Bemessungswasserstand : Der Bemessungswasserstand liegt unterhalb der Gründungsebene, sofern sich kein Stau- oder Oberflächenwasser einstellt.

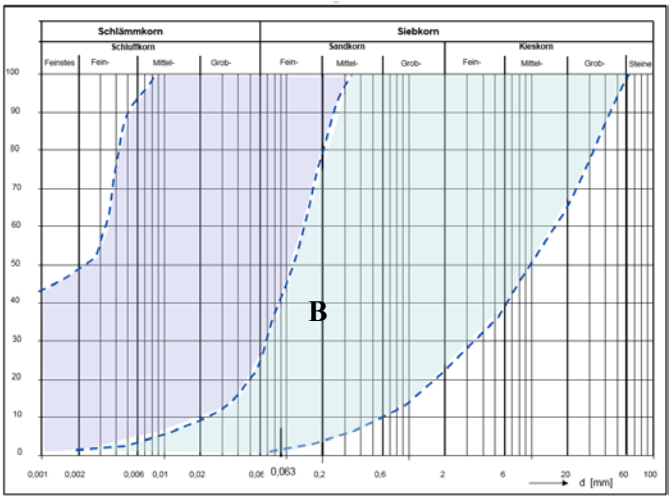
Stau- und Oberflächenwasser im Bereich der erdberührten Bauteile sind zu vermeiden. Entsprechende Lösungsansätze dazu sind der DIN 18533 zu entnehmen.

Homogenbereiche nach VOB Ergänzungsband 2015
DIN 18300 August 2015:

Im August 2015 wurde die alte DIN 18300, DIN 18301 und DIN 18319 zurückgezogen und jeweils durch die DIN 18300:2015-08, DIN 18301:2015-08 und die DIN 18319:2015-08 ersetzt. Hierbei werden die ehemals zugeordneten Bodenklassen nunmehr durch Homogenbereiche ersetzt.

Ein Vorschlag hinsichtlich der Zuordnung entsprechender Homogenbereiche wird wie nachstehend tabellarisch zugeordnet, jedoch ohne Zusicherung auf Richtigkeit, da hier anthropogene Ablagerungen vorliegen, die auf kürzester Distanz einen Materialwechsel mit sich bringen können!

Tab. 2: Bodenkennwerte zu den Homogenbereichen bei Lockersedimenten

	Homogenbereich	
	A	**B**
	Mutterboden / Auffüllung 1+2 (locker)	Decksande Glazifluviatile Sande (locker / locker-mitteldicht / mitteldicht)
Bodengruppe nach DIN 18196	OH / [SE]/[OH] / [SU]/[OH	SE / SE/SU / SU
Korngrößenverteilung nach DIN 18123 mit Körnungsbändern		
Stein- und Blockanteil nach DIN EN ISO 14688-2	Hier nicht von Relevanz, da voraussichtlich keine Stein- und Blockanteile vorhanden sind. Diese können aber genetisch in Form von genetischen Verfestigungen sowie Bauschuttreste oder Bauteileinbindungen auftreten, die jedoch in den einzelnen Aufschlüssen nicht erkundet wurden!	
Lagerungsdichte nach DIN 4094-1, Din 4094-3, DIN EN ISO 14688-2	locker (I_D = < 0.3)	locker (I_D = 0.15 – 0.35) locker-mitteldicht (I_D = 0.20 – 0.55) mitteldicht-dicht (I_D = 0.55 – 0.95)
Konsistenz nach DIN 18122 und DIN EN ISO 14688-1	nicht relevant	nicht relevant
Undränierte Scherfestigkeit c_u nach DIN 4094-4, DIN 18136, DIN 18137 und DIN EN ISO 14688-2	nicht relevant	nicht relevant
Wichte nach DIN 18125-1	13 kN/m³	17 – 18 kN/m³
Organischer Anteil nach DIN 18128 und DIN EN ISO 14688-2	vorhanden V_{Gl} = > 8 %	nicht vorhanden V_{Gl} = < 2 %
Kohäsion nach DIN 18137	nicht vorhanden	0 - 2 kN/m²

			(Kapillarkohäsion)

Bemerkungen, Sonstiges:

Der vorliegende Geotechnische Bericht dient im Ergebnis einer orientierenden Baugrunduntersuchung und beschreibt die auf dem Erschließungsfeldern angetroffenen geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten.

Die untersuchten Flächen der Liegenschaften in der Winsener Straße Flur-Nr. 4/1 und Flur-Nr. 71/39 in der Ortschaft D-29614 Soltau werden durch die hier mittels der Bodenaufschlüsse festgestellten Baugrundverhältnisse, in geologischer, bodenmechanischer und hydrologischer Hinsicht dargestellt.

Die Angaben für die Gründungserfordernisse der hier zu gründenden Bauwerke können lediglich für eine Vorbemessung herangezogen werden, da die technischen Richtlinien und Regelwerke immer eine individuelle projektbezogene Baugrunduntersuchung mit einer ausreichenden Anzahl an direkten und indirekten Baugrundaufschlüssen fordern. Die hier vorgetragenen Empfehlungen für die Gründung von Bauwerken kann somit nur für Vorbemessungszwecken herangezogen werden und ist hier als exemplarisch anzusehen. Gleiches gilt auch für die Angaben im Rahmen zu planender Entwässerungsbauwerke.

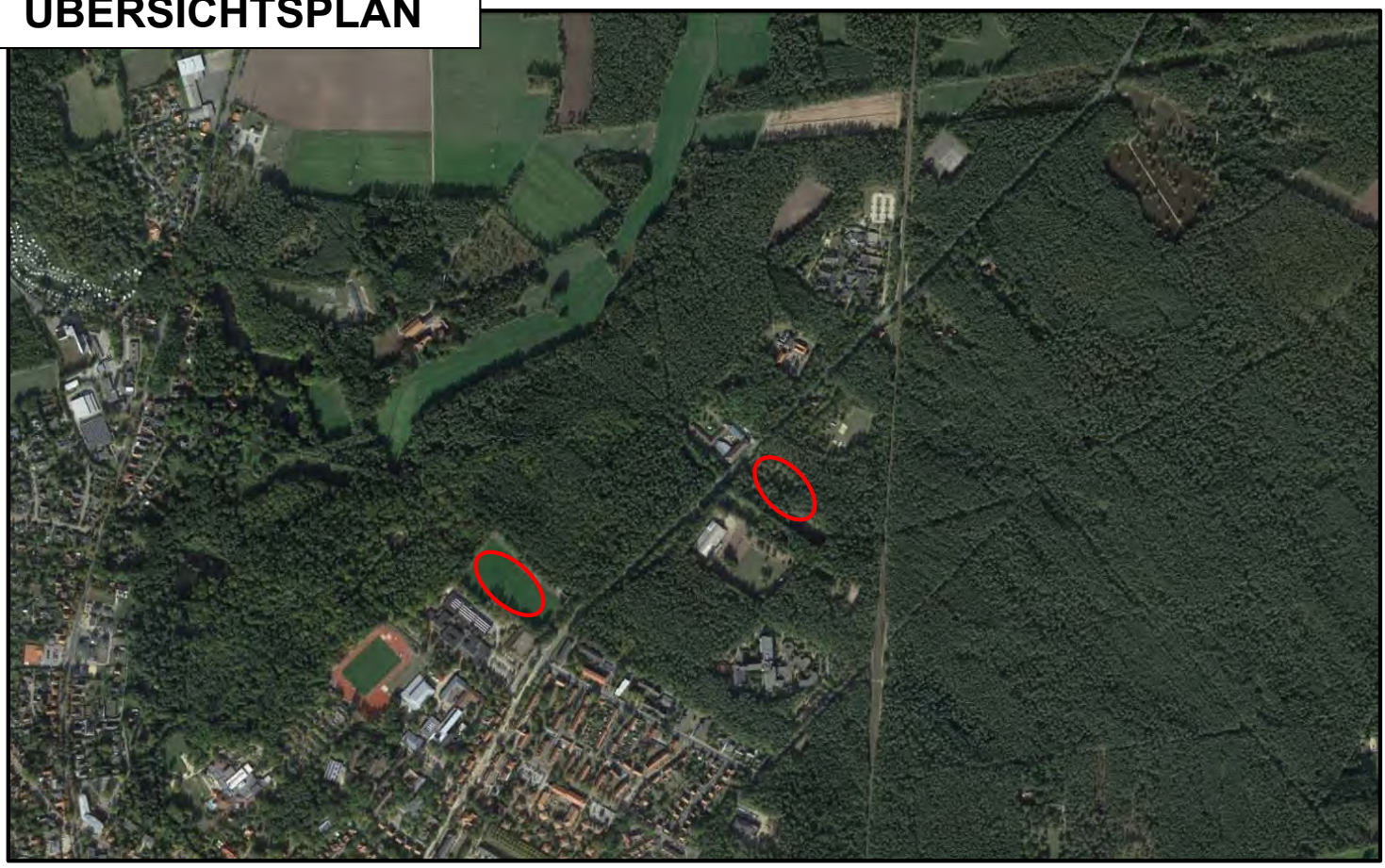
Entsprechend der Normative der DIN 4020, der DIN 1054 sowie der EC 7 können entsprechende Gründungsempfehlungen nur anhand von projektbezogenen ausreichen ausgeführten Aufschlüssen durchgeführt werden. Somit ist für das Bauprojekt eine individuelle Baugrunduntersuchung nach einer Planung mittels ergänzender Baugrundaufschlüsse auszuführen und die dabei gewonnen Angaben in diesen Bericht bzw. den notwendigen technischen Vorgaben zu implementieren.

Eine Entwässerung auftretender Niederschlags- und Oberflächenwässer kann hier in den anstehenden Boden der Decksande und Glazifluviatilen Sande erfolgen, sofern sichergestellt ist das hier eine ausreichende porenvolumige und ungesättigte und somit versickerungsfähige Bodenzone einstellt und die Ablagerungen eine ausreichende vertikale und laterale Verbreitung aufweisen können. Wir empfehlen auch aufgrund der Möglichkeit einer sich einstellen wechselnden Geologie auf der jeweiligen Liegenschaft, an den Standorten der geplanten Entwässerungsbauwerke eine weitreichende individuelle Baugrunderkundung durchzuführen.

Harsefeld, den 22.06.2023

PORADA GEOCONSULT
GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | **F:** +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

ÜBERSICHTSPLAN



Ungefähre Position des Baufeldes

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG

Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | **F:** +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

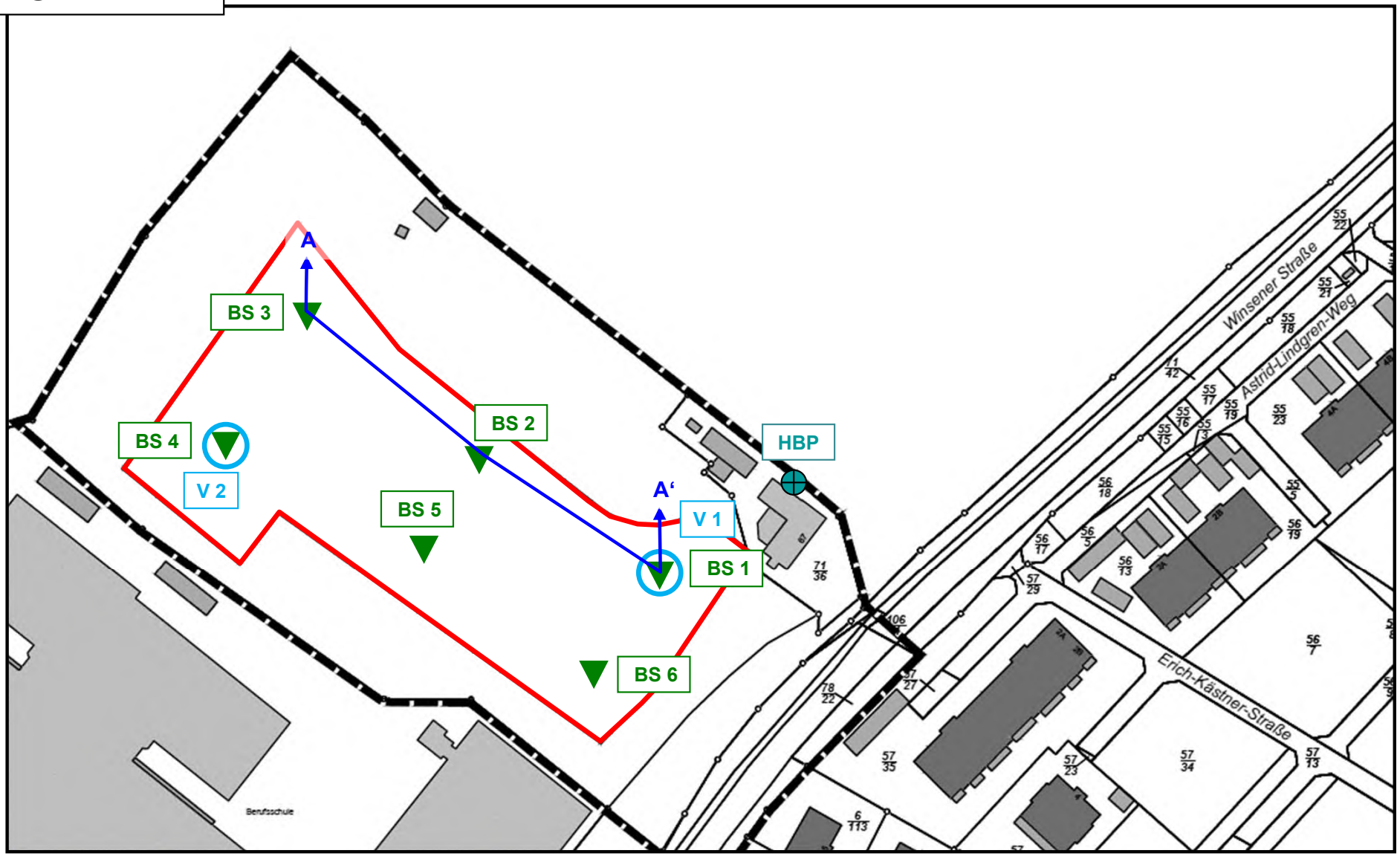
BV: **Errichtung einer Kindertagesstätte und einer Ganztagsschule**
Stadt Soltau
Winsener Straße

D-29614 Soltau

- ÜBERSICHTSPLAN -

	Datum:	Name:	Maßstab: **k. A.**	Blatt:
bearb.:			Projekt-Nr.: **230114**	Anlage: **1.0**

LAGEPLAN



Zeichenerklärung:

- **HBP** = Höhenbezugspunkt = OK Schachtdeckel (±0,00 mrH)
- **BS** = Kleinrammbohrung gemäß DIN EN ISO 22475-1:2007-01
- **Versickerungsversuch mit dem Bohrloch-Infiltrometer im offenen Bohrloch**

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG

Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

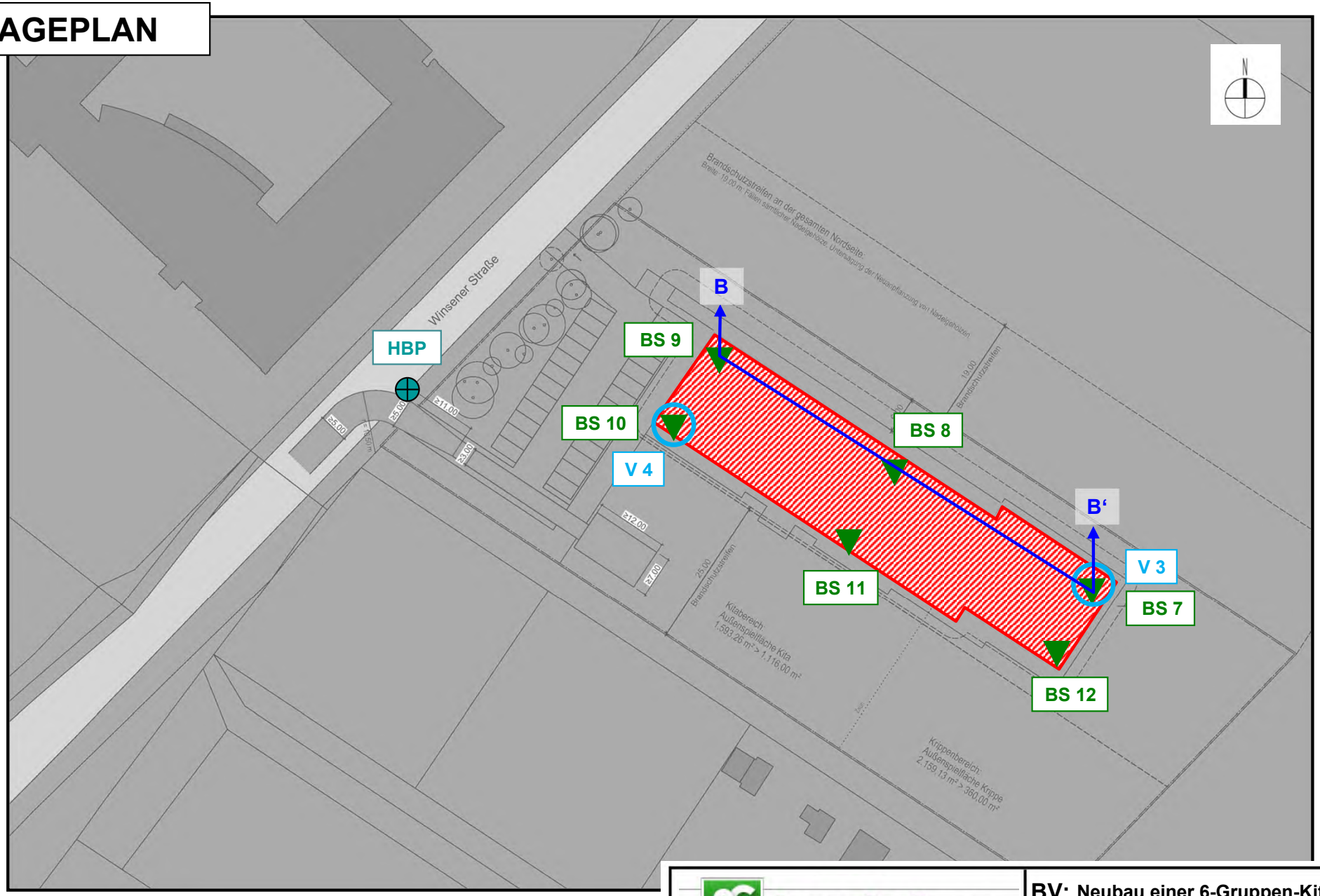
BV: **Neubau einer Ganztagsschule**
Stadt Soltau
Winsener Straße

D-29614 Soltau

- LAGEPLAN -

	Datum:	Name:	Maßstab: ca. 1 : 710	Blatt:
bearb.:			Projekt-Nr.: 230114	Anlage: 1.1

LAGEPLAN



Zeichenerklärung:

- **HBP** = Höhenbezugspunkt = OK Schachtdeckel (±0,00 mrH)
- **BS** = Kleinrammbohrung gemäß DIN EN ISO 22475-1:2007-01
- **Versickerungsversuch mit dem Bohrloch-Infiltrometer im offenen Bohrloch**

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG

Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | **F:** +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

BV: **Neubau einer 6-Gruppen-Kita**
Stadt Soltau
Winsener Straße

D-29614 Soltau

- LAGEPLAN -

	Datum:	Name:	Maßstab: **ca. 1 : 710**	Blatt:
bearb.:			Projekt-Nr.: **230114**	Anlage: **1.2**

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 2.0
	Datum: 05.-07.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten

- A A — Auffüllung, A
- Grobsand, gS, grobsandig, gs
- Feinsand, fS, feinsandig, fs
- MuMu — Mutterboden, Mu
- Mittelsand, mS, mittelsandig, ms
- Schluff, U, schluffig, u

Korngrößenbereich
- f - fein
- m - mittel
- g - grob

Nebenanteile
- ' - schwach (<15%)
- _ - stark (30-40%)

Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)

- 1 — Oberboden (Mutterboden)
- 2 — Fließende Bodenarten
- 3 — Leicht lösbare Bodenarten
- 4 — Mittelschwer lösbare Bodenarten
- 5 — Schwer lösbare Bodenarten
- 6 — Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten
- 7 — Schwer lösbarer Fels

Bodengruppe nach DIN 18196

- GE — enggestufte Kiese
- GW — weitgestufte Kiese
- GI — Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische
- SE — enggestufte Sande
- SW — weitgestufte Sand-Kies-Gemische
- SI — Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische
- GU — Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm
- GU* — Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
- GT — Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm
- GT* — Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
- SU — Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm
- SU* — Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
- ST — Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% <=0,06 mm
- ST* — Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% <=0,06 mm
- UL — leicht plastische Schluffe
- UM — mittelplastische Schluffe
- UA — ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff
- TL — leicht plastische Tone
- TM — mittelplastische Tone
- TA — ausgeprägt plastische Tone
- OU — Schluffe mit organischen Beimengungen
- OT — Tone mit organischen Beimengungen
- OH — grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art
- OK — grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen
- HN — nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)
- HZ — zersetzte Torfe
- F — Schlämme (Faulschalmm, Mudde, Gyttja, Dy, Sapropel)
- [ ] — Auffüllung aus natürlichen Böden
- A — Auffüllung aus Fremdstoffen

Lagerungsdichte

- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 2.0
	Datum: 05.-07.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Proben

A1 ■ 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe

B1 ☒ 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe

C1 □ 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

W1 △ 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.1

Bericht: 1.0

Az.: 230114

Bauvorhaben: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau

Bohrung Nr BS 1 /Blatt 1

Datum: 05.06.2023

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, humos, Pflanzenreste					C	1	0,40
	b) Kein Grundwasser gemessen.							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) (Auffüllung)	g) A	h) [SU],[OH]	i)				
7,00	a) Feinsand, mittelsandig					C C C C	2 3 4 5	2,10 3,80 5,50 7,00
	b) eingelagerte schwach schluffige Linsen							
	c) locker bis mitteldicht bis dicht	d) leicht bis mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) (Glazifluviatile Sande)	g) Quartär	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

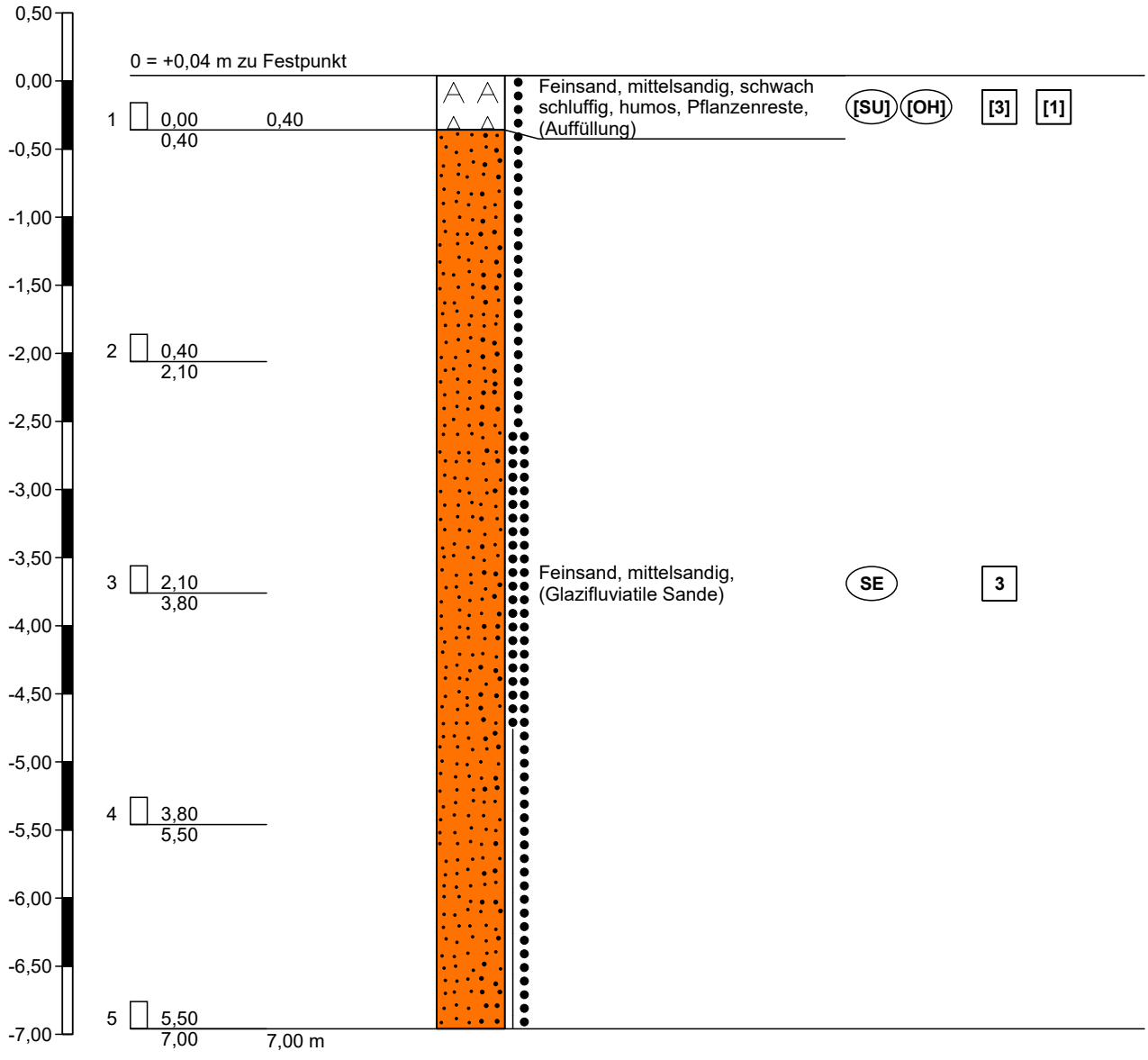
[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 2.1.1
	Datum: 05.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 1



Höhenmaßstab 1:50

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.2

Bericht: 1.0

Az.: 230114

Bauvorhaben: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau

Bohrung Nr BS 2 /Blatt 1

Datum: 05.06.2023

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, humos, Pflanzenreste					C	1	0,40
	b) Kein Grundwasser gemessen.							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) (Auffüllung)	g) A	h) [SU],[OH]	i)				
1,40	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig					C	2	1,40
	b)							
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht bis mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) (Decksande)	g) Quartär	h) SU	i)				
7,00	a) Feinsand, mittelsandig					C C C	3 4 5	3,30 5,20 7,00
	b) eingelagerte schwach schluffige Linsen							
	c) mitteldicht bis dicht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) (Glazifluviatile Sande)	g) Quartär	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

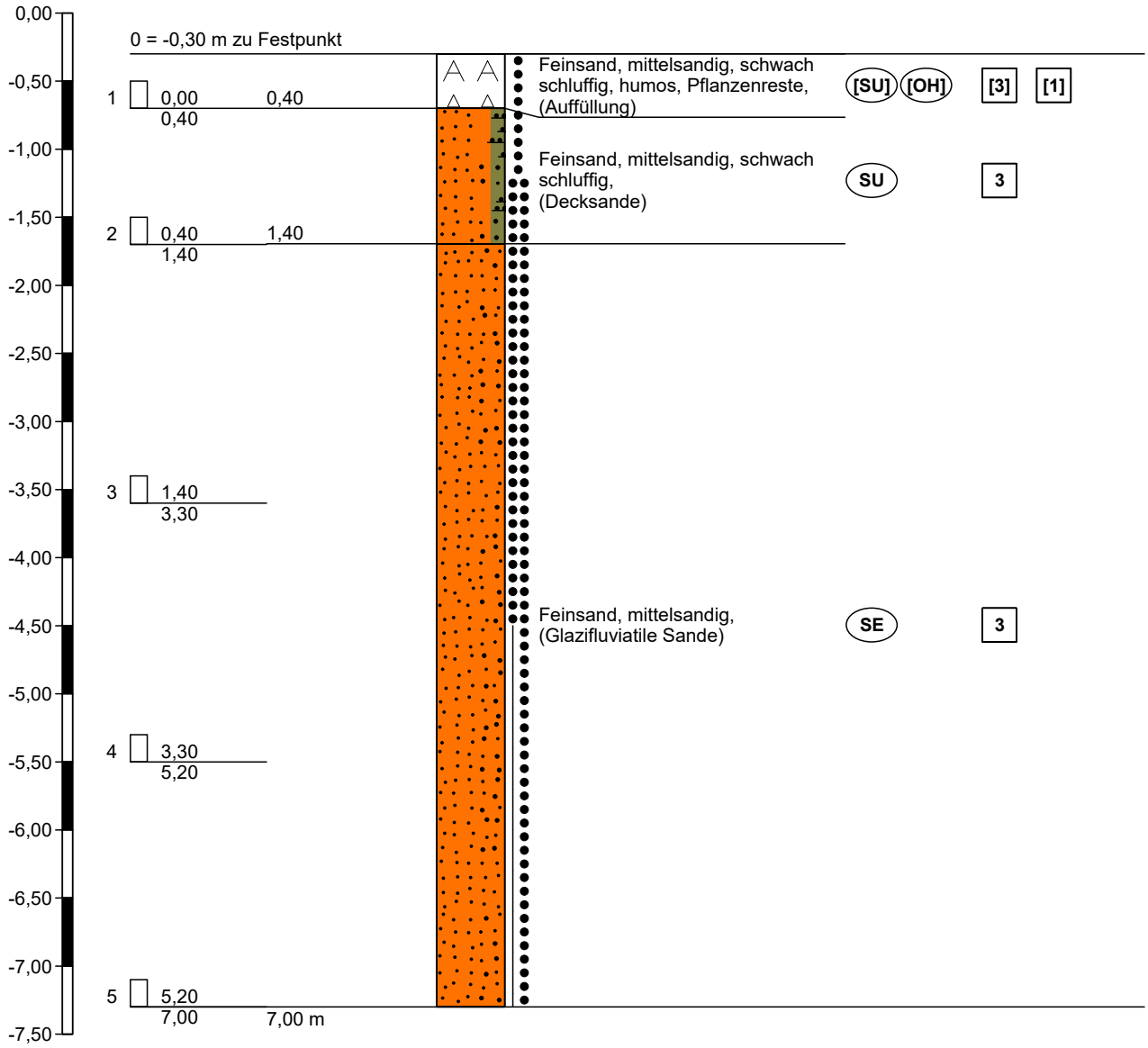
[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 2.2.1
	Datum: 05.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 2



Höhenmaßstab 1:50

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.3

Bericht: 1.0

Az.: 230114

Bauvorhaben: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau

Bohrung Nr BS 3 /Blatt 1

Datum: 05.06.2023

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 Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,40	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, humos, Pflanzenreste					C	1	0,40
	b) Kein Grundwasser gemessen.							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) (Auffüllung)	g) A	h) [SU],[OH]	i)				
7,00	a) Feinsand, mittelsandig					C C C C	2 3 4 5	2,10 3,80 5,50 7,00
	b) eingelagerte schluffige Linsen							
	c) locker bis mitteldicht bis dicht	d) leicht bis mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) (Glazifluviatile Sande)	g) Quartär	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

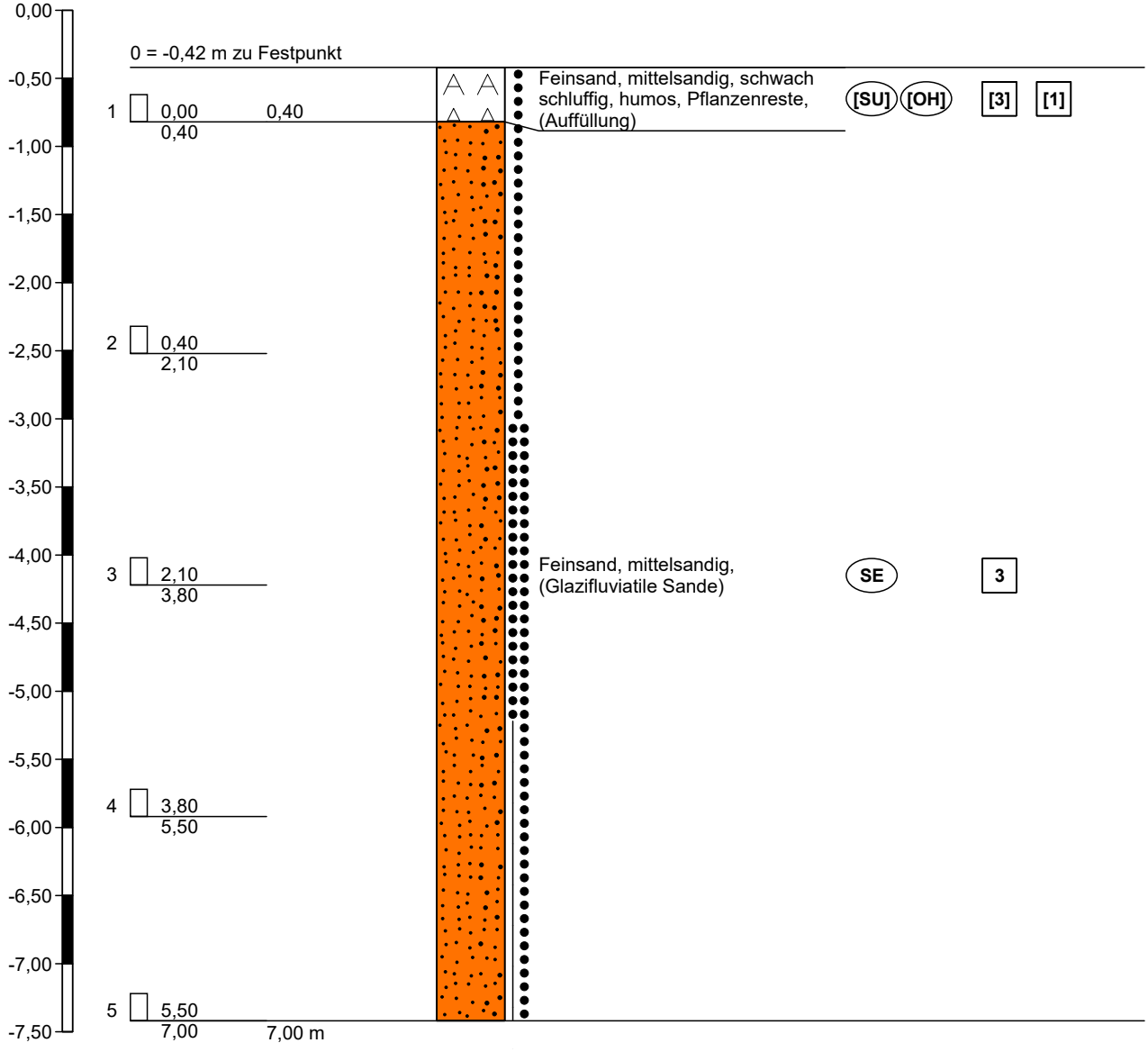
[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 2.3.1
	Datum: 05.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 3



Höhenmaßstab 1:50

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.4

Bericht: 1.0

Az.: 230114

Bauvorhaben: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau

Bohrung Nr BS 4 /Blatt 1

Datum: 05.06.2023

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, humos, Pflanzenreste					C	1	0,30
	b) Kein Grundwasser gemessen.							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) (Auffüllung)	g) A	h) [SU],[OH]	i)				
7,00	a) Feinsand, mittelsandig					C C C C	2 3 4 5	2,00 3,70 5,40 7,00
	b) eingelagerte schwach schluffige Linsen							
	c) locker bis mitteldicht bis dicht	d) leicht bis mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) (Glazifluviatile Sande)	g) Quartär	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

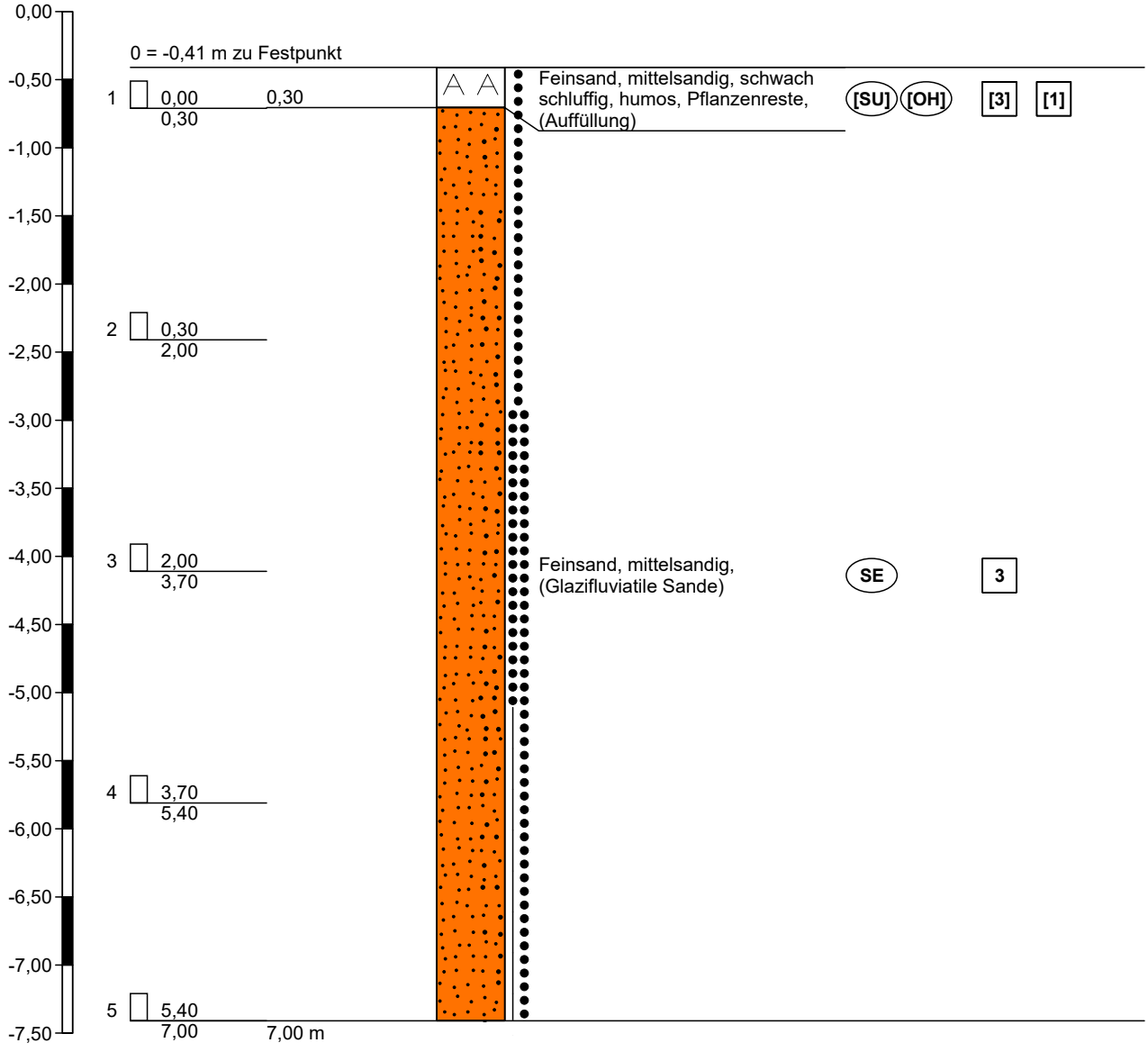
[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 2.4.1
	Datum: 05.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 4



Höhenmaßstab 1:50

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.5

Bericht: 1.0

Az.: 230114

Bauvorhaben: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau

Bohrung Nr BS 5 /Blatt 1

Datum: 05.06.2023

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, humos, Pflanzenreste					C	1	0,40
	b) Kein Grundwasser gemessen.							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) (Auffüllung)	g) A	h) [SU],[OH]	i)				
1,10	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig					C	2	1,10
	b) schwach verbraunt							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f) (Decksande)	g) Quartär	h) SU	i)				
7,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig					C C C	3 4 5	3,10 5,10 7,00
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht	d) mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) (Glazifluviatile Sande)	g) Quartär	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

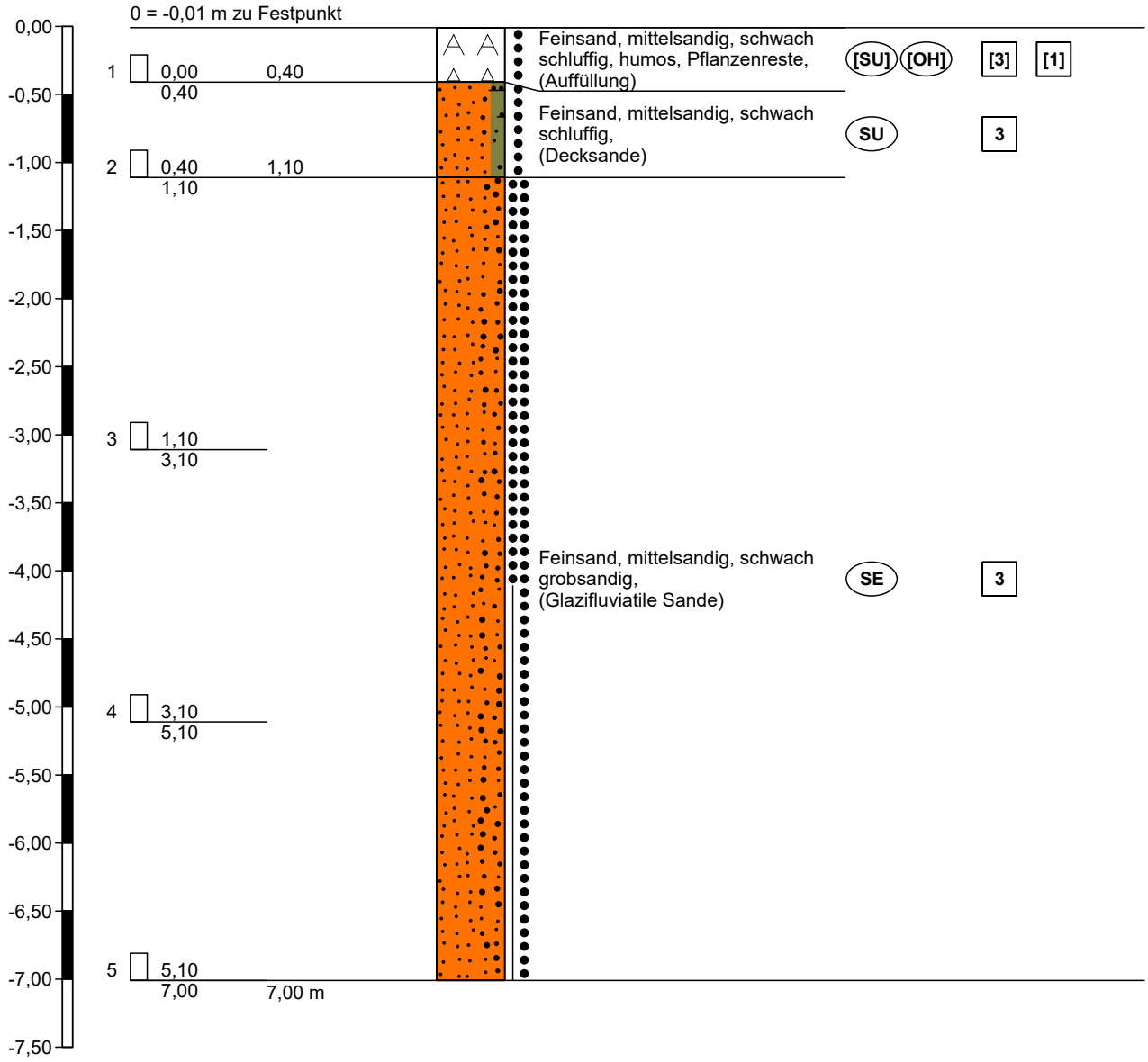
[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 2.5.1
	Datum: 05.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 5



Höhenmaßstab 1:50

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.6

Bericht: 1.0

Az.: 230114

Bauvorhaben: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau

Bohrung Nr BS 6 /Blatt 1

Datum: 05.06.2023

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, humos, Pflanzenreste					C	1	0,50
	b) Kein Grundwasser gemessen.							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) (Auffüllung)	g) A	h) [SU],[OH]	i)				
7,00	a) Feinsand, mittelsandig					C C C C	2 3 4 5	2,10 3,70 5,30 7,00
	b)							
	c) locker bis mitteldicht bis dicht	d) leicht bis mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) (Glazifluviatile Sande)	g) Quartär	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

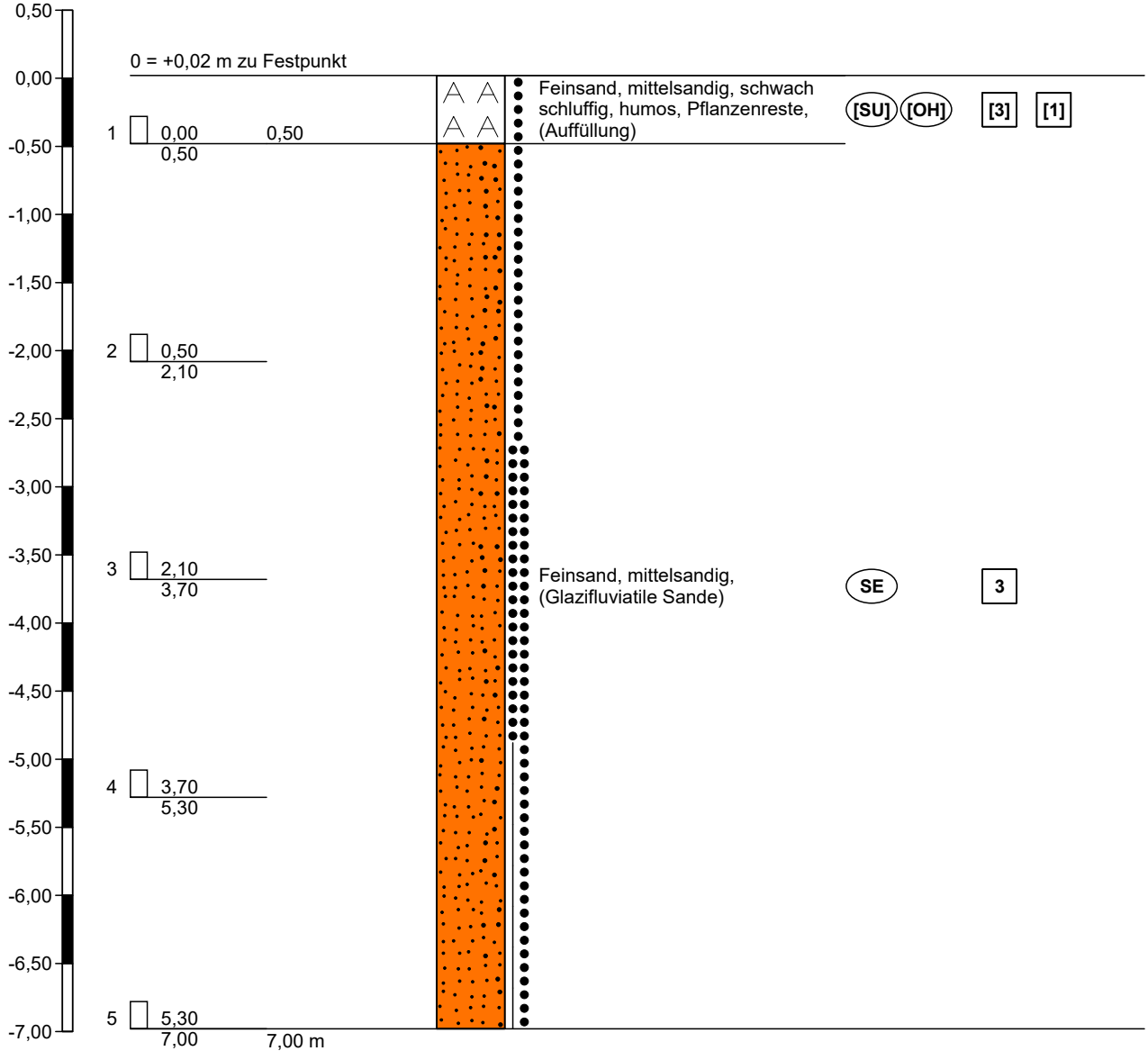
[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 2.6.1
	Datum: 05.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 6



Höhenmaßstab 1:50

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.7

Bericht: 1.0

Az.: 230114

Bauvorhaben: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau

Bohrung Nr BS 7 /Blatt 1

Datum: 06.06.2023

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Feinsand, mittelsandig, schwach humos, Pflanzenreste					C	1	0,50
	b) Kein Grundwasser gemessen.							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) beigebraun					
	f) (Auffüllung)	g) A	h) [SE],[OH]	i)				
0,90	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, humos					C	2	0,90
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) (Auffüllung)	g) A	h) [SU],[OH]	i)				
7,00	a) Feinsand, mittelsandig					C C C C	3 4 5 6	2,40 3,90 5,40 7,00
	b)							
	c) locker bis mitteldicht bis dicht	d) leicht bis mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) (Glazifluviatile Sande)	g) Quartär	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

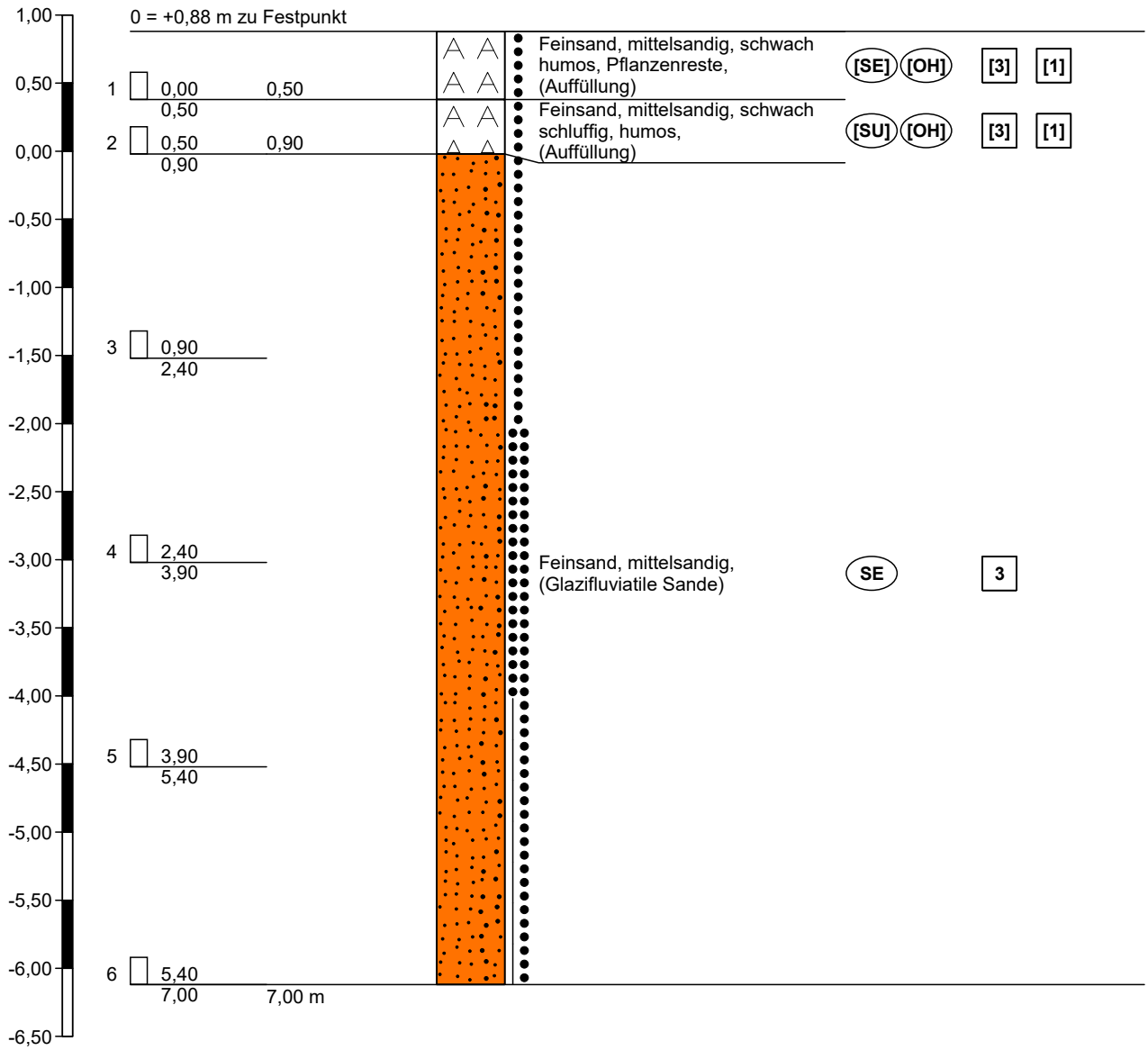
[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 2.7.1
	Datum: 06.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 7



Höhenmaßstab 1:50

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.8

Bericht: 1.0

Az.: 230114

Bauvorhaben: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau

Bohrung Nr BS 8 /Blatt 1

Datum: 06.06.2023

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Feinsand, mittelsandig, humos, Pflanzenreste					C	1	0,50
	b) Kein Grundwasser gemessen.							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) (Mutterboden)	g) Mu	h) OH	i)				
7,00	a) Feinsand, mittelsandig, örtlich schwach grobsandig					C C C C	2 3 4 5	2,10 3,70 5,30 7,00
	b)							
	c) locker bis mitteldicht bis dicht	d) leicht bis mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) (Glazifluviatile Sande)	g) Quartär	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

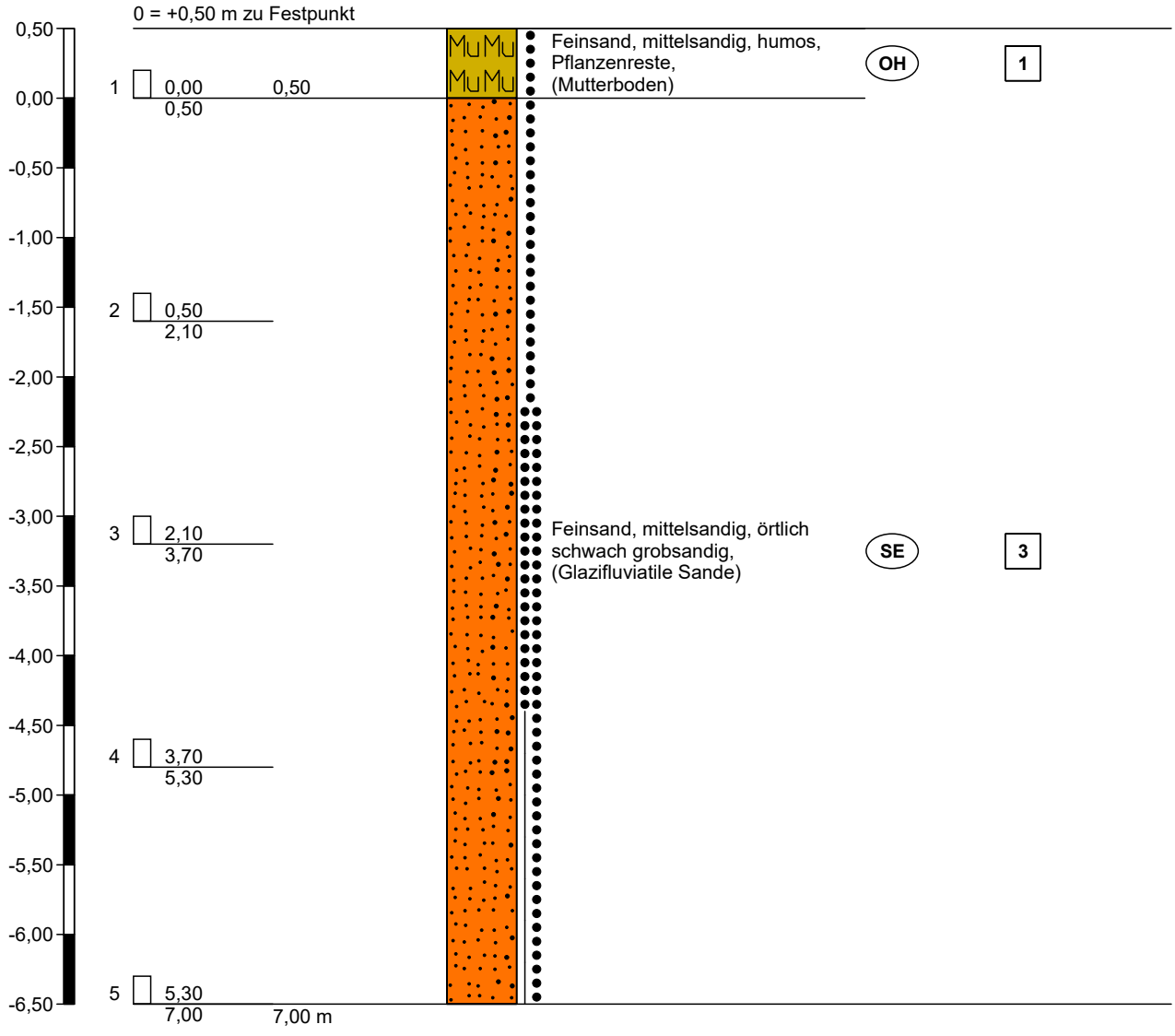
[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 2.8.1
	Datum: 06.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 8



Höhenmaßstab 1:50

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.9

Bericht: 1.0

Az.: 230114

Bauvorhaben: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau

Bohrung Nr BS 9 /Blatt 1

Datum: 06.06.2023

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Feinsand, mittelsandig, humos, Pflanzenreste					C	1	0,40
	b) Kein Grundwasser gemessen.							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) (Mutterboden)	g) Mu	h) OH	i)				
7,00	a) Feinsand, mittelsandig, örtlich schwach grobsandig					C C C C	2 3 4 5	2,10 3,80 5,50 7,00
	b)							
	c) locker bis mitteldicht bis dicht	d) leicht bis mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) (Glazifluviatile Sande)	g) Quartär	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

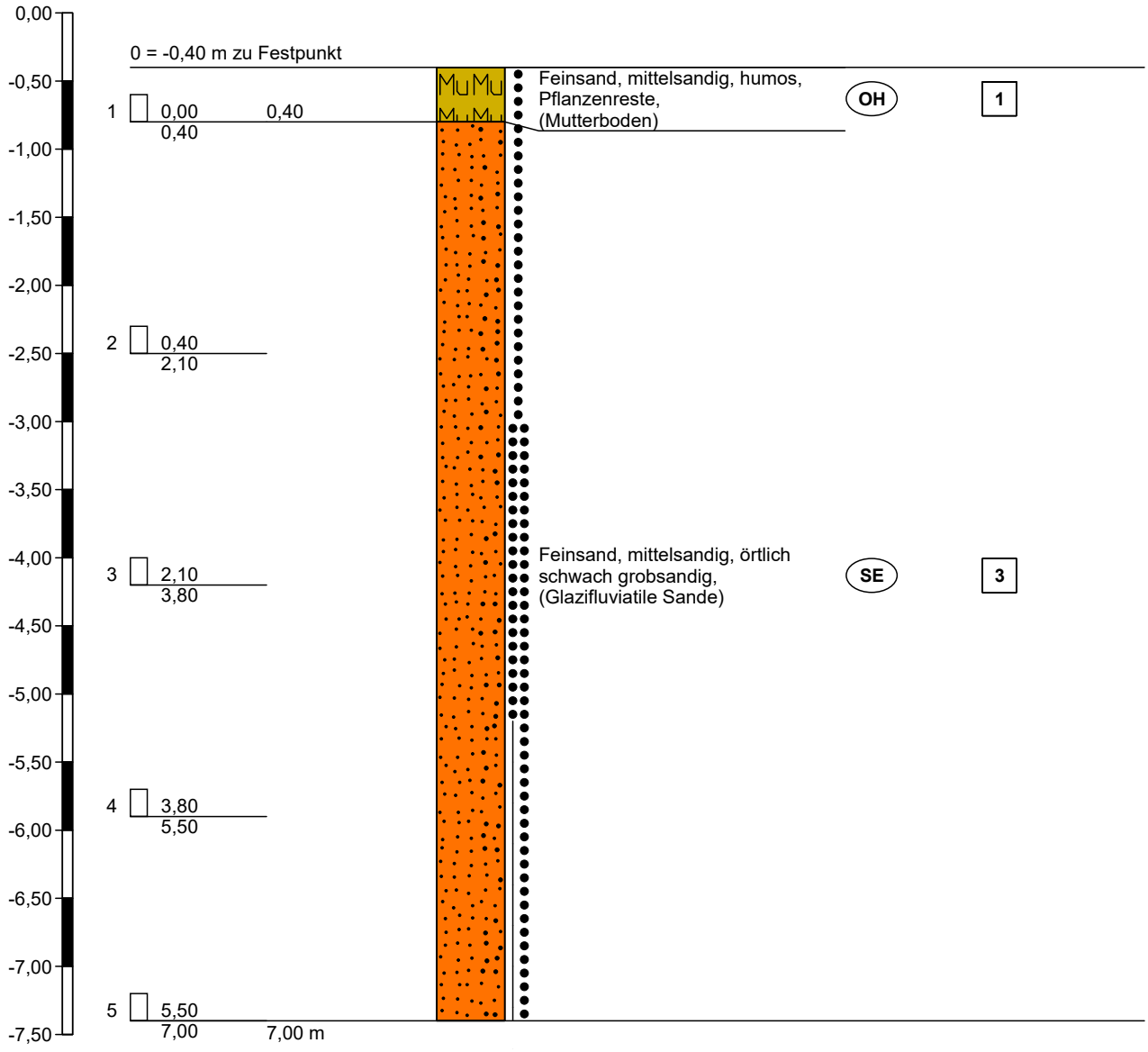
[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 2.9.1
	Datum: 06.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 9



Höhenmaßstab 1:50

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.10

Bericht: 1.0

Az.: 230114

Bauvorhaben: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau

Bohrung Nr BS 10 /Blatt 1

Datum: 06.06.2023

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Feinsand, mittelsandig, humos, Pflanzenreste					C	1	0,60
	b) Kein Grundwasser gemessen.							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) (Mutterboden)	g) Mu	h) OH	i)				
7,00	a) Feinsand, mittelsandig, örtlich schwach grobsandig					C C C C	2 3 4 5	2,20 3,80 5,40 7,00
	b) verbraunt							
	c) locker bis mitteldicht bis dicht	d) leicht bis mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) (Glazifluviatile Sande)	g) Quartär	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

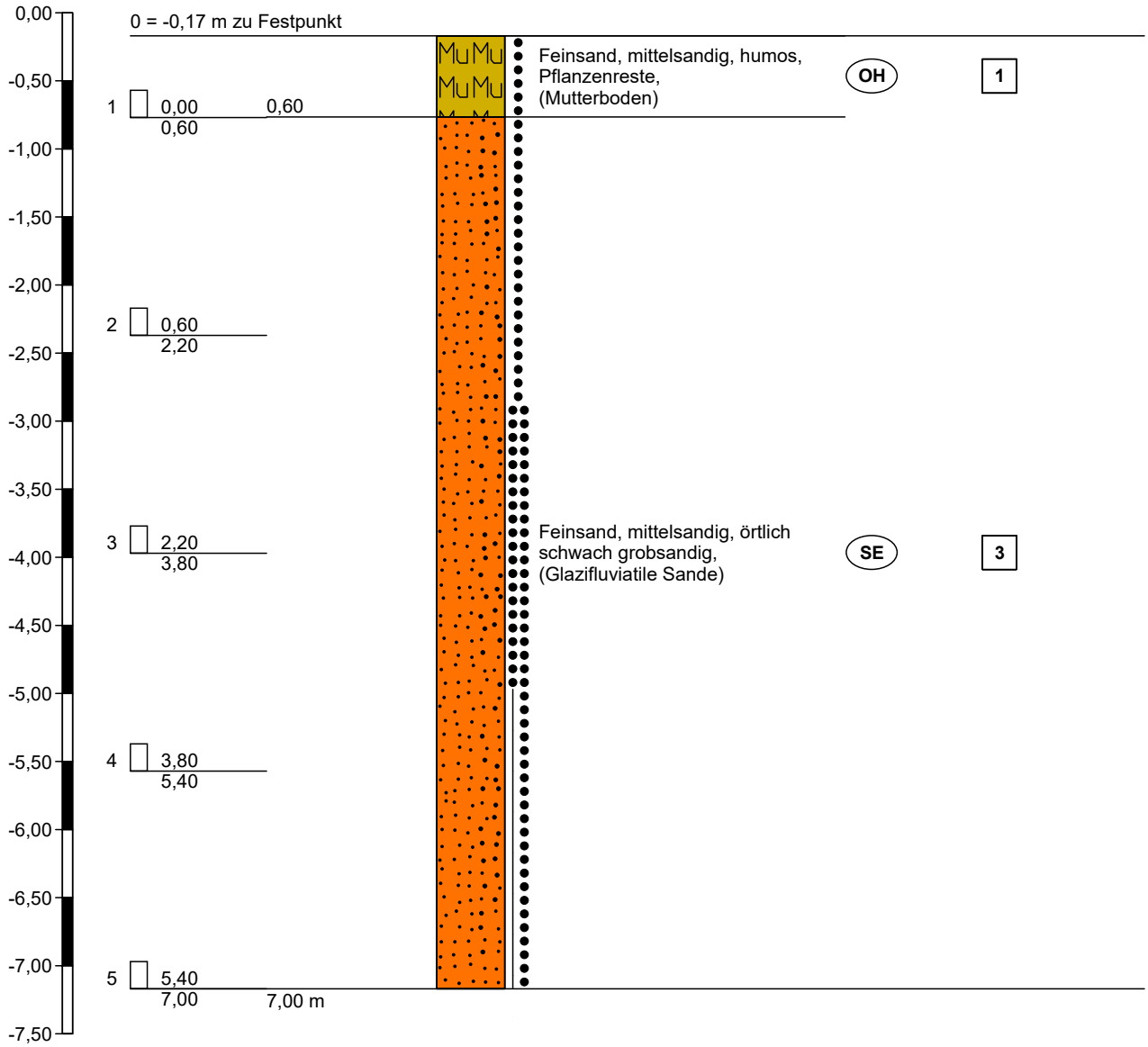
[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 2.10.1
	Datum: 06.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 10



Höhenmaßstab 1:50

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.11
Bericht: 1.0
Az.: 230114

Bauvorhaben: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau

Bohrung Nr BS 11 /Blatt 1

Datum: 06.06.2023

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,60	a) Feinsand, mittelsandig, humos, Pflanzenreste					C	1	0,60
	b) Kein Grundwasser gemessen.							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) (Mutterboden)	g) Mu	h) OH	i)				
7,00	a) Feinsand, mittelsandig					C C C C	2 3 4 5	2,20 3,80 5,40 7,00
	b) verbraunt							
	c) locker bis mitteldicht bis dicht	d) leicht bis mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) (Glazifluviatile Sande)	g) Quartär	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

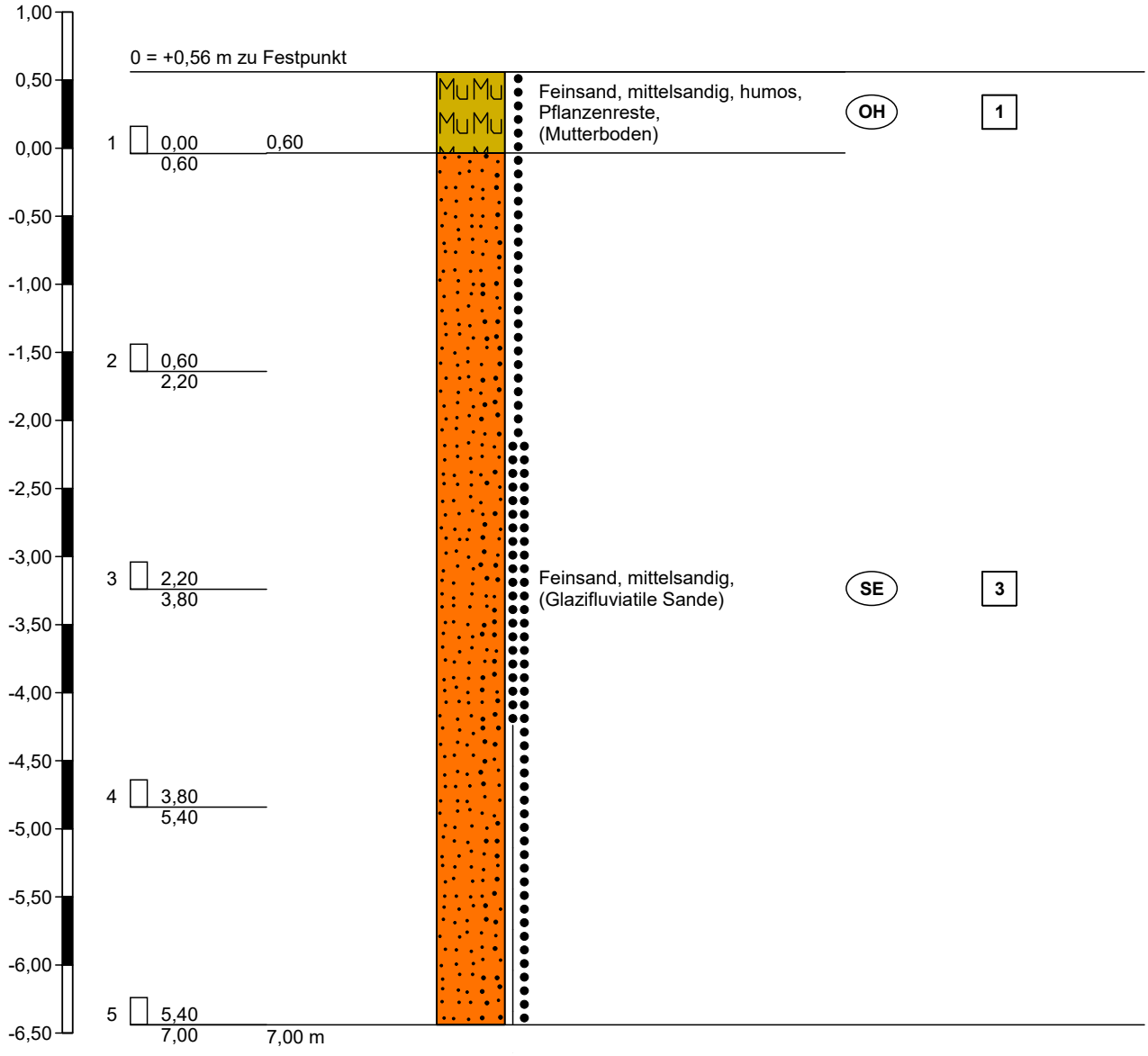
[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 2.11.1
	Datum: 06.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 11



Höhenmaßstab 1:50

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 2.12

Bericht: 1.0

Az.: 230114

Bauvorhaben: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau

Bohrung Nr BS 12 /Blatt 1

Datum: 06.06.2023

1	2				3	4	5	6
Bis . . . . m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen [1]					Art	Nr.	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische [1] Benennung	h) [1] Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,30	a) Feinsand, mittelsandig, humos, Pflanzenreste					C	1	0,30
	b) Kein Grundwasser gemessen.							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) (Mutterboden)	g) Mu	h) OH	i)				
7,00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig					C C C C	2 3 4 5	2,00 3,70 5,40 7,00
	b) eingelagerte schwach schluffige Linsen							
	c) locker bis mitteldicht bis dicht	d) leicht bis mittelschwer bis schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) (Glazifluviatile Sande)	g) Quartär	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

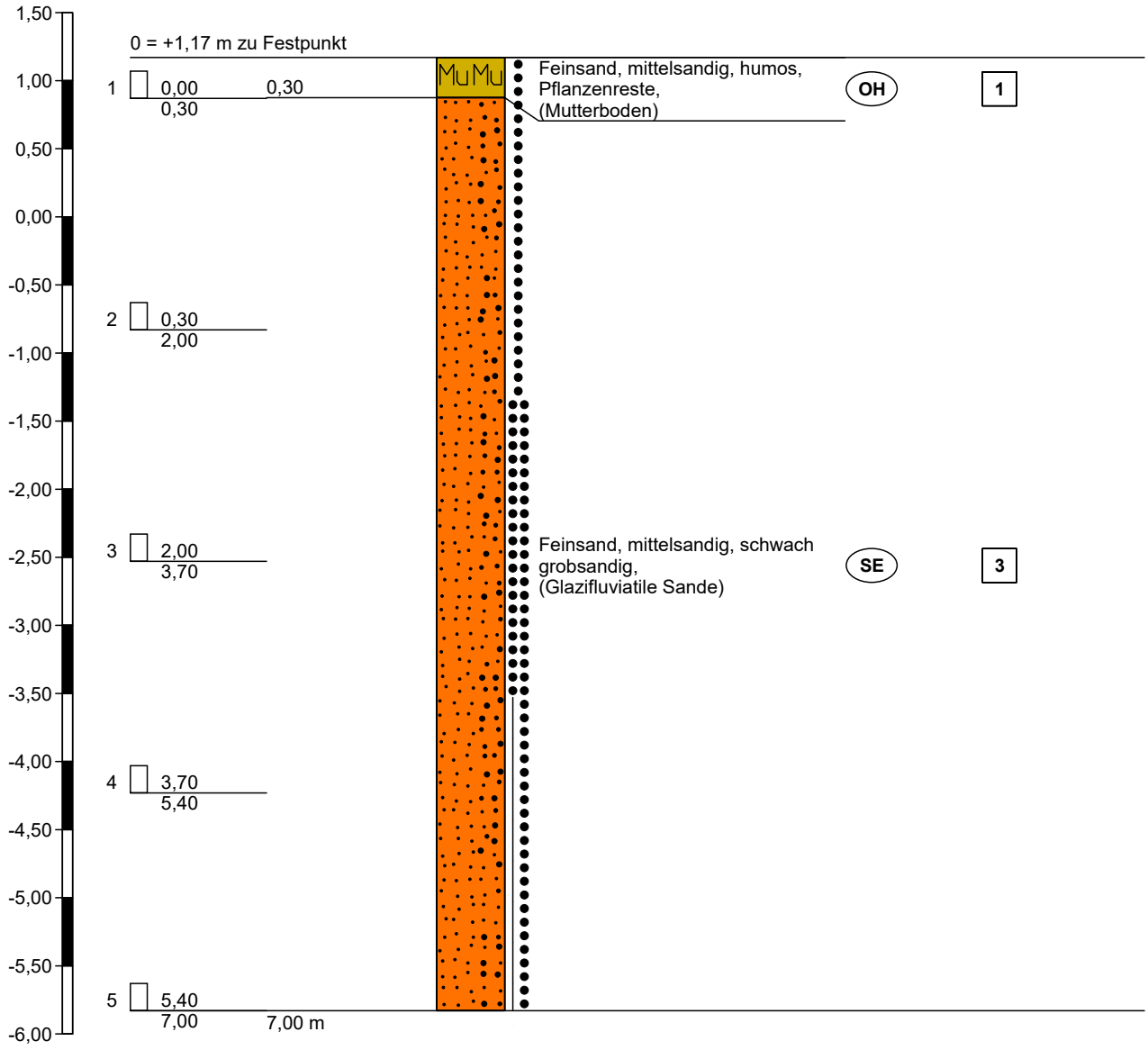
[1]) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 2.12.1
	Datum: 06.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS 12



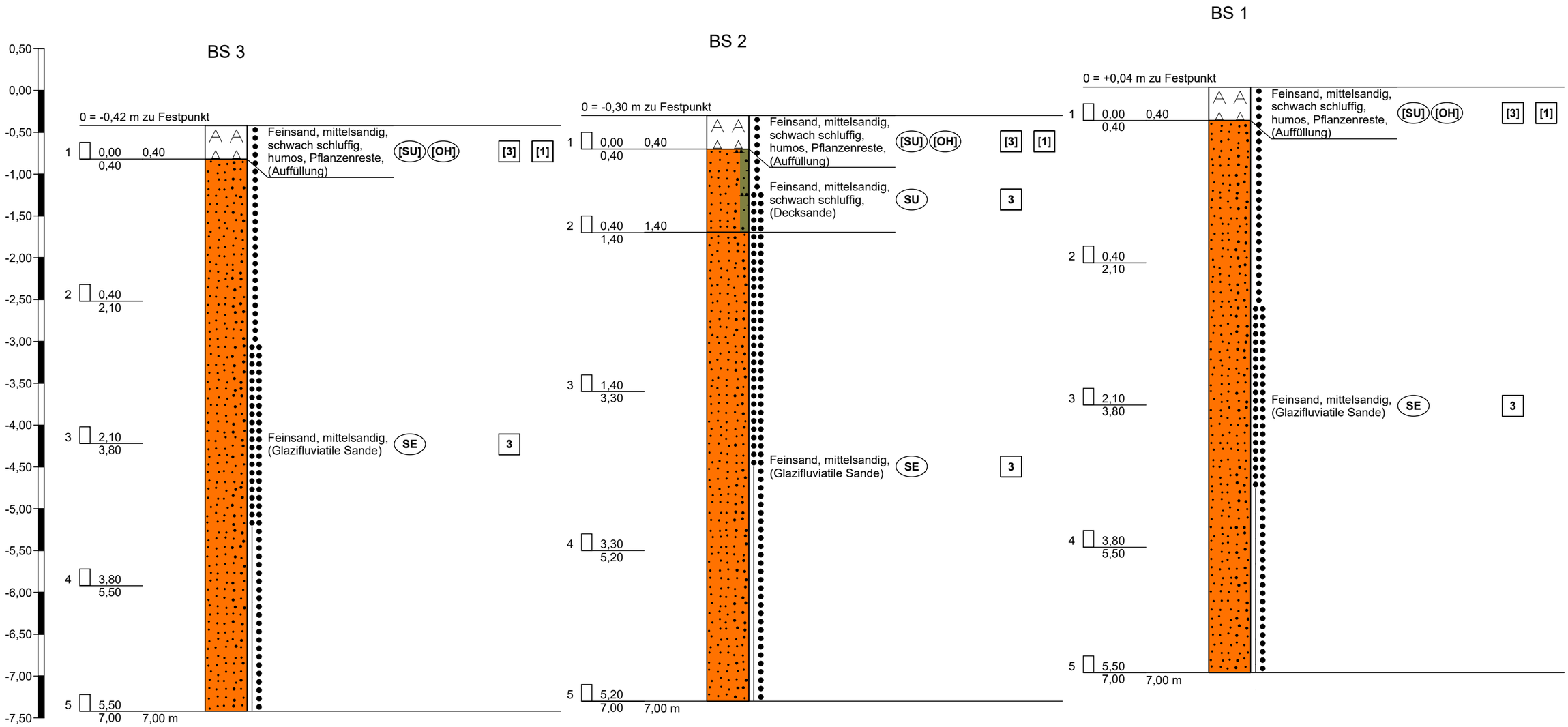
Höhenmaßstab 1:50

PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 3.0
	Datum: 05.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

Profilschnitt A - A'

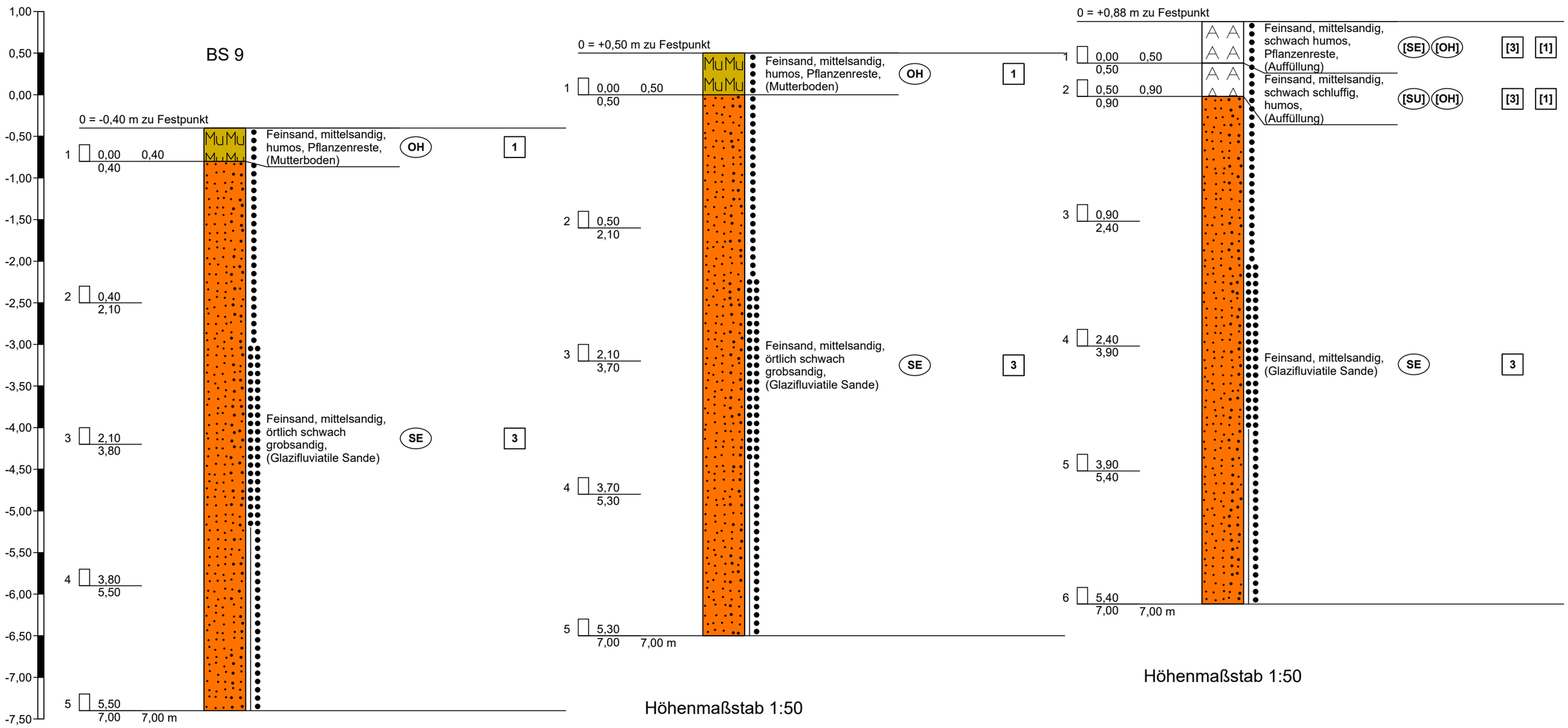


PORADA GEOCONSULT GMBH & CO. KG
Auf dem Klingenberg 4a | 21698 Harsefeld
T: +49 (0)4164 6767 | F: +49 (0)4164 6768
Online: www.Porada-GeoConsult.de
e-Mail: info@Porada-GeoConsult.de

Projekt: Errichtung einer Kindertagesstättte und einer Ganztagsschule o.K., Winsener Straße, 29614 Soltau	Anlage 3.1
	Datum: 06.06.2023
Auftraggeber: Stadt Soltau	Bearb.: CS
	AZ: 230114

Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023

Profilschnitt B - B'

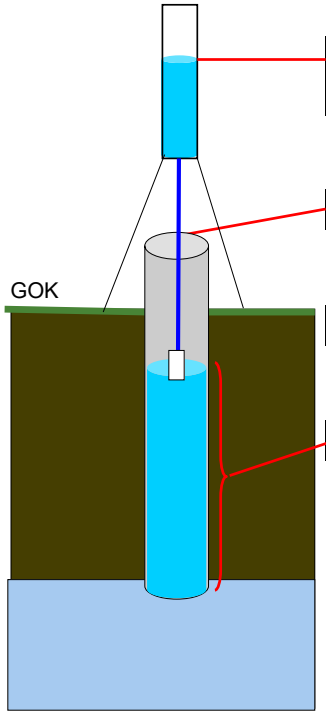


Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

Projekt:	Neubau einer Ganztagsschule
Sondierpunkt:	BS 1 Versuch 1.1
Datum:	07.06.2023
Bearbeiter:	SB/SK

Geländedaten



50	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
1,85	min	Meßdauer
3,5	cm	Durchmesser Rohr
26,0	°C	Wassertemperatur
100	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2008
www.wiltschut.de
Gerät Nr.

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		111	s	
Versickerungsmenge		0,0005012	m^3	501 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000045	m^3/s	0,0045152 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,018	m	
Wasserstand	**h**	1,00	m	
Value "V"		0,87	Wasserviskosität im Bohrloch / Wasserviskosität bei 20°C	

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

4,1	*** 10 $^{-5}$**	**m/sec.**	4,1E-5
4,1	*** 10 $^{-3}$**	**cm/sec.**	4,1E-3
14,7		**cm/Stunde**	
3,52		**m/Tag**	

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

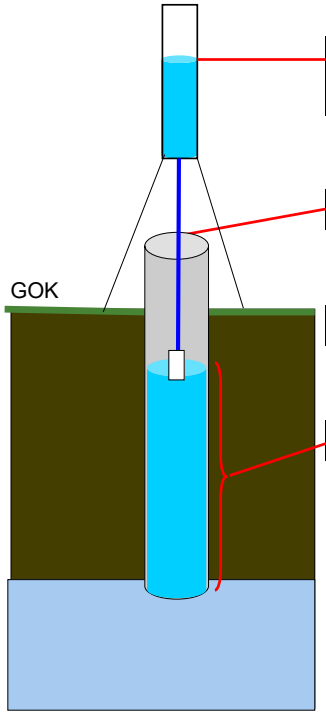
Projekt: Neubau einer Ganztagsschule

Sondierpunkt: BS 1 Versuch 1.2

Datum: 07.06.2023

Bearbeiter: SB/SK

Geländedaten



50	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
1,85	min	Meßdauer
3,5	cm	Durchmesser Rohr
26,0	°C	Wassertemperatur
100	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2008
www.wiltschut.de
Gerät Nr.

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		111	s	
Versickerungsmenge		0,0005012	m^3	501 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000045	m^3/s	0,0045152 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,018	m	
Wasserstand	**h**	1,00	m	
Value "V"		0,87	Wasserviskosität im Bohrloch / Wasserviskosität bei 20°C	

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

4,1	*** 10 $^{-5}$**	**m/sec.**	4,1E-5
4,1	*** 10 $^{-3}$**	**cm/sec.**	4,1E-3
	14,7	**cm/Stunde**	
	3,52	**m/Tag**	

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

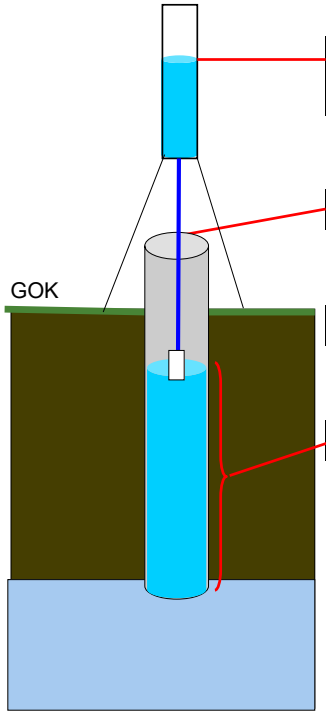
Projekt: Neubau einer Ganztagsschule

Sondierpunkt: BS 1 Versuch 1.3

Datum: 07.06.2023

Bearbeiter: SB/SK

Geländedaten



50	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
1,85	min	Meßdauer
3,5	cm	Durchmesser Rohr
26,0	°C	Wassertemperatur
100	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2008
www.wiltschut.de
Gerät Nr.

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		111	s	
Versickerungsmenge		0,0005012	m^3	501 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000045	m^3/s	0,0045152 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,018	m	
Wasserstand	**h**	1,00	m	
Value "V"		0,87	Wasserviskosität im Bohrloch / Wasserviskosität bei 20°C	

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

4,1	*** 10 $^{-5}$**	**m/sec.**	4,1E-5
4,1	*** 10 $^{-3}$**	**cm/sec.**	4,1E-3
	14,7	**cm/Stunde**	
	3,52	**m/Tag**	

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

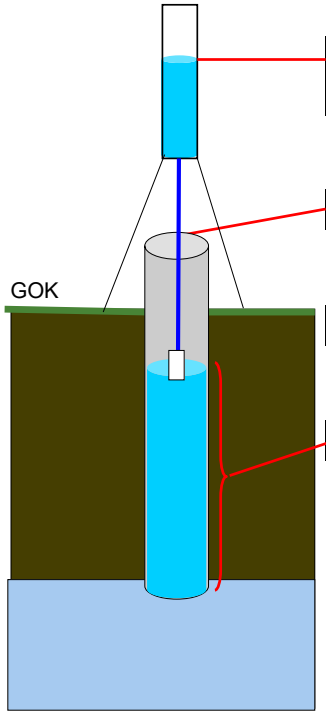
Projekt: Neubau einer Ganztagsschule

Sondierpunkt: BS 4 Versuch 2.1

Datum: 07.06.2023

Bearbeiter: SB/SK

Geländedaten



50	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
1,5	min	Meßdauer
3,5	cm	Durchmesser Rohr
26,0	°C	Wassertemperatur
100	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2008
www.wiltschut.de
Gerät Nr.

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		90	s	
Versickerungsmenge		0,0005012	m^3	501 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000056	m^3/s	0,0055687 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,018	m	
Wasserstand	**h**	1,00	m	
Value "V"		0,87	Wasserviskosität im Bohrloch / Wasserviskosität bei 20°C	

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

5,0	*** 10 $^{-5}$**	**m/sec.**	5,0E-5
5,0	*** 10 $^{-3}$**	**cm/sec.**	5,0E-3
	18,1	**cm/Stunde**	
	4,35	**m/Tag**	

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

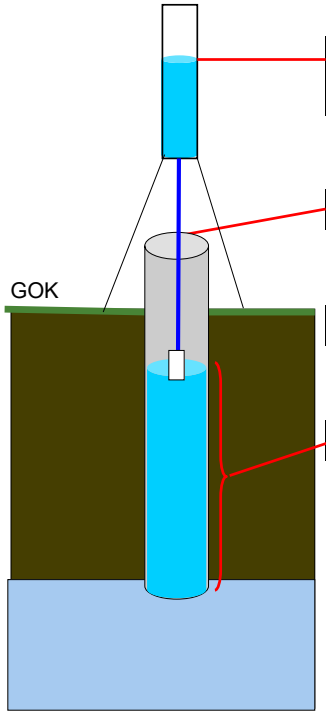
Projekt: Neubau einer Ganztagsschule

Sondierpunkt: BS 4 Versuch 2.2

Datum: 07.06.2023

Bearbeiter: SB/SK

Geländedaten



50	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
1,53	min	Meßdauer
3,5	cm	Durchmesser Rohr
26,0	°C	Wassertemperatur
100	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2008
www.wiltschut.de
Gerät Nr.

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		92	s	
Versickerungsmenge		0,0005012	m^3	501 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000055	m^3/s	0,0054595 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,018	m	
Wasserstand	**h**	1,00	m	
Value "V"		0,87	Wasserviskosität im Bohrloch / Wasserviskosität bei 20°C	

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

4,9	*** 10 $^{-5}$**	**m/sec.**	4,9E-5
4,9	*** 10 $^{-3}$**	**cm/sec.**	4,9E-3
	17,8	**cm/Stunde**	
	4,26	**m/Tag**	

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

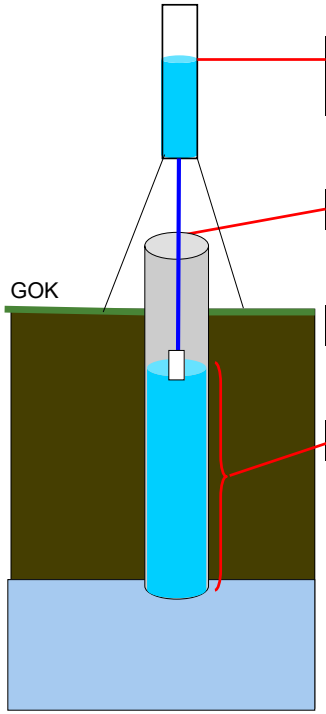
Projekt: Neubau einer Ganztagsschule

Sondierpunkt: BS 4 Versuch 2.3

Datum: 07.06.2023

Bearbeiter: SB/SK

Geländedaten



50	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
1,53	min	Meßdauer
3,5	cm	Durchmesser Rohr
26,0	°C	Wassertemperatur
100	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2008
www.wiltschut.de
Gerät Nr.

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		92	s	
Versickerungsmenge		0,0005012	m^3	501 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000055	m^3/s	0,0054595 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,018	m	
Wasserstand	**h**	1,00	m	
Value "V"		0,87	Wasserviskosität im Bohrloch / Wasserviskosität bei 20°C	

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

4,9	*** 10 $^{-5}$**	**m/sec.**	4,9E-5
4,9	*** 10 $^{-3}$**	**cm/sec.**	4,9E-3
	17,8	**cm/Stunde**	
	4,26	**m/Tag**	

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

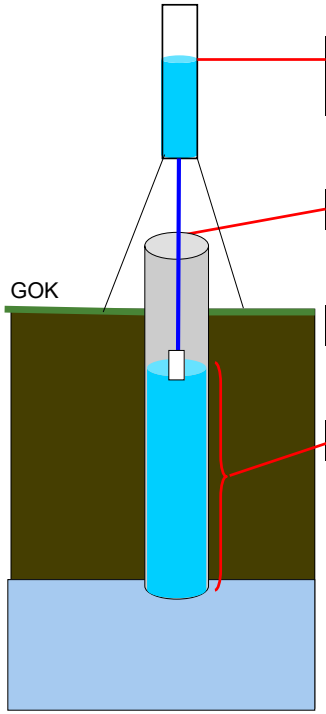
Projekt: Neubau einer Ganztagsschule

Sondierpunkt: BS 7 Versuch 3.1

Datum: 07.06.2023

Bearbeiter: SB/SK

Geländedaten



50	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
2	min	Meßdauer
3,5	cm	Durchmesser Rohr
26,0	°C	Wassertemperatur
100	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2008
www.wiltschut.de
Gerät Nr.

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		120	s	
Versickerungsmenge		0,0005012	m^3	501 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000042	m^3/s	0,0041765 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,018	m	
Wasserstand	**h**	1,00	m	
Value "V"		0,87	Wasserviskosität im Bohrloch / Wasserviskosität bei 20°C	

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

3,8 * 10 -5	**m/sec.**	3,8E-5
3,8 * 10 -3	**cm/sec.**	3,8E-3
13,6	**cm/Stunde**	
3,26	**m/Tag**	

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

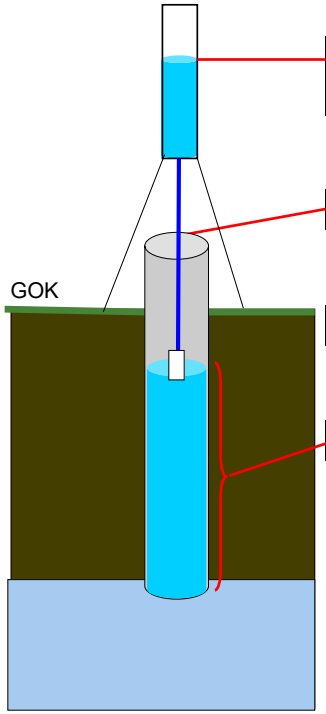
Projekt: Neubau einer Ganztagsschule

Sondierpunkt: BS 7 Versuch 3.2

Datum: 07.06.2023

Bearbeiter: SB/SK

Geländedaten



50	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
2,02	min	Meßdauer
3,5	cm	Durchmesser Rohr
26,0	°C	Wassertemperatur
100	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2008
www.wiltschut.de
Gerät Nr.

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		121	s	
Versickerungsmenge		0,0005012	m^3	501 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000041	m^3/s	0,0041352 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,018	m	
Wasserstand	**h**	1,00	m	
Value "V"		0,87	Wasserviskosität im Bohrloch / Wasserviskosität bei 20°C	

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

3,7 * 10 $^{-5}$	**m/sec.**	3,7E-5
3,7 * 10 $^{-3}$	**cm/sec.**	3,7E-3
13,4	**cm/Stunde**	
3,23	**m/Tag**	

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

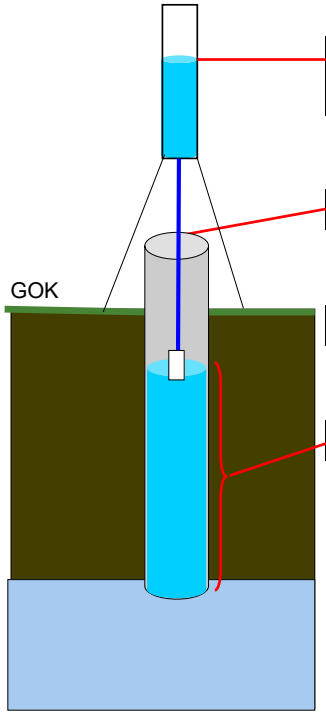
Projekt: Neubau einer Ganztagsschule

Sondierpunkt: BS 7 Versuch 3.3

Datum: 07.06.2023

Bearbeiter: SB/SK

Geländedaten



50	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
2,02	min	Meßdauer
3,5	cm	Durchmesser Rohr
26,0	°C	Wassertemperatur
100	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2008
www.wiltschut.de
Gerät Nr.

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		121	s	
Versickerungsmenge		0,0005012	m^3	501 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000041	m^3/s	0,0041352 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,018	m	
Wasserstand	**h**	1,00	m	
Value "V"		0,87	Wasserviskosität im Bohrloch / Wasserviskosität bei 20°C	

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

3,7 * 10 $^{-5}$	**m/sec.**	3,7E-5
3,7 * 10 $^{-3}$	**cm/sec.**	3,7E-3
13,4	**cm/Stunde**	
3,23	**m/Tag**	

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

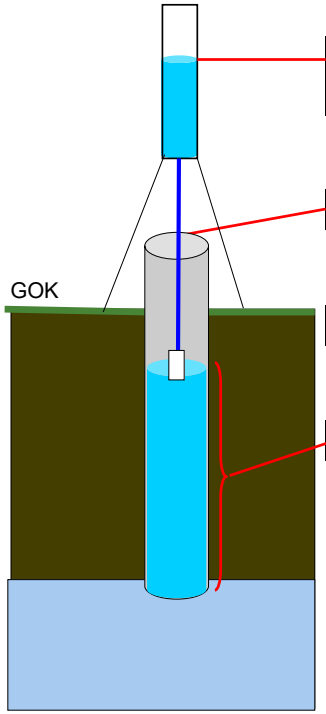
Projekt: Neubau einer Ganztagsschule

Sondierpunkt: BS 10 Versuch 4.1

Datum: 07.06.2023

Bearbeiter: SB/SK

Geländedaten



50	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
2,52	min	Meßdauer
3,5	cm	Durchmesser Rohr
26,0	°C	Wassertemperatur
100	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2008
www.wiltschut.de
Gerät Nr.

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		151	s	
Versickerungsmenge		0,0005012	m^3	501 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000033	m^3/s	0,0033147 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,018	m	
Wasserstand	**h**	1,00	m	
Value "V"		0,87	Wasserviskosität im Bohrloch / Wasserviskosität bei 20°C	

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

3,0 * 10 -5	**m/sec.**	3,0E-5
3,0 * 10 -3	**cm/sec.**	3,0E-3
10,8	**cm/Stunde**	
2,59	**m/Tag**	

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

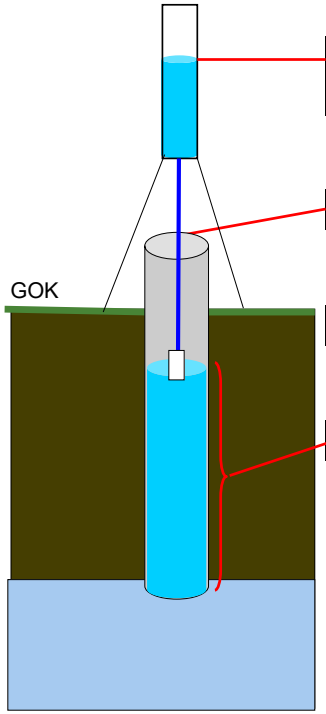
Projekt: Neubau einer Ganztagsschule

Sondierpunkt: BS 10 Versuch 4.2

Datum: 07.06.2023

Bearbeiter: SB/SK

Geländedaten



50	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
2,5	min	Meßdauer
3,5	cm	Durchmesser Rohr
26,0	°C	Wassertemperatur
100	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2008
www.wiltschut.de
Gerät Nr.

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		150	s	
Versickerungsmenge		0,0005012	m^3	501 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000033	m^3/s	0,0033412 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,018	m	
Wasserstand	**h**	1,00	m	
Value "V"		0,87	Wasserviskosität im Bohrloch / Wasserviskosität bei 20°C	

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

3,0 * 10 -5	**m/sec.**	3,0E-5
3,0 * 10 -3	**cm/sec.**	3,0E-3
10,9	**cm/Stunde**	
2,61	**m/Tag**	

Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Bohrrohrtest "open-end test"

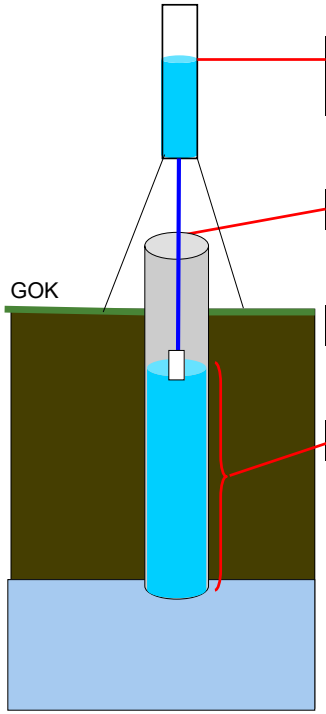
Projekt: Neubau einer Ganztagsschule

Sondierpunkt: BS 10 Versuch 4.3

Datum: 07.06.2023

Bearbeiter: SB/SK

Geländedaten



50	mm	Skala Wasserbehälter (1mm ~ 10 ml)
2,52	min	Meßdauer
3,5	cm	Durchmesser Rohr
26,0	°C	Wassertemperatur
100	cm	konstanter Wasserstand im Rohr

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2008
www.wiltschut.de
Gerät Nr.

Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte:

Versickerungszeit		151	s	
Versickerungsmenge		0,0005012	m^3	501 ml
Infiltrationsrate	**Q**	0,0000033	m^3/s	0,0033147 l/s
Radius-Bohrloch	**r**	0,018	m	
Wasserstand	**h**	1,00	m	
Value "V"		0,87	Wasserviskosität im Bohrloch / Wasserviskosität bei 20°C	

Berechnung nach EARTH MANUAL

$$k_f = \frac{Q}{5{,}5 * r * h}$$

Berechnete k_f-Werte:

3,0	*** 10 $^{-5}$**	**m/sec.**	3,0E-5
3,0	*** 10 $^{-3}$**	**cm/sec.**	3,0E-3
	10,8	**cm/Stunde**	
	2,59	**m/Tag**	