

Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelt- technik Günther & Lippick GbR

IGU GbR • Friedrich-Wilhelm-Platz 13 • 12161 Berlin

Tel (030) 857 57 43-0 • Fax (030) 857 57 43-9

email: schramm@igu-berlin.de • www.igu-berlin.de

Gründungsberatung / Verbaustatik
Baumanagement / Controlling
Altlastenerkundung / -bewertung
Abrißbegleitung / Entsorgungsmanagement
Hydrogeologie / Grundwassermanagement
Regenwasserversickerung

KONZEPTIONIERUNG UND BEMESSUNG EINES VERSICKERUNGSSYSTEMS

Nr. 16420G03b FS

Bauvorhaben:	Campus Schätzelberg Eisenacher Str. 61 12109 Berlin
Auftraggeber:	Campus Schätzelberg GmbH & Co. KG Millerntorplatz 1 20359 Hamburg
Bearbeiter:	Herr Dipl.-Geol. Frank Schramm
Umfang:	14 Seiten 6 Anlagen
Datum:	17.04.2023

INHALTSVERZEICHNIS

1. Veranlassung / Aufgabenstellung	2
2. Verwendete Unterlagen.....	2
3. Standortsituation.....	3
3.1 Allgemeine Standortdaten.....	3
3.2 Geplante Baumaßnahme / Flächen	3
3.3 Altlastensituation	4
4. Geologie / Hydrogeologie	6
4.1 Geologie	6
4.2 Hydrogeologie	7
5. Vorplanung der Versickerungsanlagen	8
5.1 Konzeptionierung.....	8
5.2 Abflussbeiwerte zur Ermittlung der abflußwirksamen Flächen	9
5.3 Grundlagen der Bemessung	9
5.4 Überflutungssicherheit.....	10
5.5 Vorbemessung der Versickerungsanlagen	11
5.5 Bewertung der Versickerungsvarianten	12
6. Fazit und weiterer Untersuchungsbedarf	14

Anlagen

- Anlage 1: Lageplan der Bohrungen geologischen Versickerungsbereiche
- Anlage 2: Lagepläne der Versickerungsanlagen
- Anlage 3: Bemessungsprotokolle der Software DC-Sicker
- Anlage 4: Protokolle zur Bemessung der Überflutungssicherheit mit Dachretention
- Anlage 5: Bohrprofile
- Anlage 6: Starkregenspenden für Berlin-Mariendorf gemäß KOSTRA-DWD 2010

1. Veranlassung / Aufgabenstellung

Die IGU Günther & Lippick GbR erhielt von der Campus Schätzelberg GmbH & Co. KG den Auftrag, im Rahmen des geplanten Neubauvorhabens Campus Schätzelberg in der Eisenacher Str. 61 in Berlin-Mariendorf mögliche Versickerungsanlagen zu bemessen und Hinweise zur Ausführung zu geben.

2. Verwendete Unterlagen

Regelwerke

DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser (2005).

KOSTRA-DWD 2010R: Regionalisierte Starkniederschlags-Auswertungen auf Datenbasis des Deutschen Wetterdienstes (Version 2016).

Karten / Pläne

[K 1]: Atelier Loidl Landschaftsarchitekten Berlin GmbH: Lageplan – Vorabzug (LPH 2); Maßstab 1 : 500; Stand 26.10.2021.

Berichte / Gutachten

[U 1]: IGU Günther & Lippick GbR: Orientierende Bodenuntersuchung zur Erkundung einer Altablagerung Nr. 16420G01 FS vom 23.11.2020.

[U 2]: IGU Günther & Lippick GbR:: Stellungnahme zu den Baugrunduntersuchungen Nr. 16420S01 vom 08.12.2020.

[U 3]: IGU Günther & Lippick GbR:: Bewertung der Versickerungsmöglichkeiten und Regenwasserkonzept Nr. 16420G02 vom 28.01.2021.

3. Standortsituation

3.1 Allgemeine Standortdaten

Anschrift:	Eisenacher Str. 61 12109 Berlin-Tempelhof/Schöneberg OT Mariendorf
Grundstücksfläche:	ca. 22.500 m ²
Geländehöhe:	ca. 47,9 – 50,5 m NHN, von SO nach NW leicht ansteigend am Nordrand Aufschüttungen bis auf ca. 53,4 m NHN
Nutzung:	größtenteils Grünfläche, im Nordteil verwilderte ehem. Ablage- rungsfläche für Friedhofsabfälle
Schutzgebiete:	keine Wasserschutzzone, Landschafts- oder Naturschutzgebiet

3.2 Geplante Baumaßnahme / Flächen

Auf dem Planungsgelände ist gemäß Planungsentwurf der Neubau von 8 Wohnhäusern, einem Gastronomie- und Sozialgebäude sowie einer Tiefgarage geplant (s. Anlage 1). Die entsprechenden Grundflächen sind in Tabelle 1 dargestellt.

Zur Ausbildung der Dächer, Verkehrsflächen und Freianlagen lagen zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichtes noch keine konkreten Planungen vor. Aktuell wird von einer Dachdeckung mittels extensivem Gründach und Retention mit gedrosselter Ableitung, einer Tiefgarage mit 80 cm Bodenüberdeckung und Verkehrsflächen mit wasserdurchlässiger Asphaltdeckschicht ausgegangen. Die befestigten Flächen am zentralen Platz sollen eine wasserdurchlässige Klinkerpflasterung erhalten.

Die südliche Grundstückszufahrt wird nicht betrachtet, da diese im Bestand erhalten bleibt.

Gebäude/Bereich	Flächenart	Fläche [m ²]
Tiefgarage	80 cm Boden	1.240
Haus 1/2/3/4	Gründach	je 490
	Balkone	je 45
Haus 5	Gründach	830
Haus 6	Gründach	475
	Balkone	50

Gebäude/Bereich	Flächenart	Fläche [m²]
Haus 7/8/9	Gründach	je 475
	Balkone	je 30
Zufahrt Ost	wasserdurchl. Asphalt	450
Verkehrsweg nord-östl. zentr. Platz	wasserdurchl. Asphalt	380
Verkehrswege West	wasserdurchl. Asphalt	870
zentraler Platz	Klinkerpflaster	1.100
Kfz-Stellplätze	Rasengittersteine	300

Tab. 1: Geplante Bebauung mit versiegelten Flächen.

3.3 Altlastensituation

Das Flurstück 29 am Nordrand des Grundstücks wird unter der Nr. 235 im Bodenbelastungskataster Berlin geführt, da sich eine nördlich des Grundstücks belegte Altablagerung in einer ehem. Sandgrube bis in diesen Bereich erstreckt.

Das betrachtete Grundstück war gemäß alten Stadtplänen seit mind. 1907 Bestandteil des Friedhofes, das betreffende Flurstück 29 sowie der nördlich angrenzende Park werden 1925 ebenfalls als Friedhofsgelände ausgewiesen.

Im Jahr 1999 wurden auf der nördlich angrenzenden Fläche des heutigen Parks und im Bereich des östlich angrenzenden Spielplatzes Erkundungsbohrungen durchgeführt. Dabei wurde eine bis zu 18,6 m mächtige sandige Auffüllung mit etwa 5 – 20 % Bauschuttanteil vorgefunden. Zusätzlich traten lokale schichtweise Anteile von bis zu 30 % Schlacke und 10 % Asche auf. Weiterhin wurden einzelne Schichten von Sägespänen und Schlämmen, letztere v.a. auf der östlich an das Grundstück in Flurstück 29 angrenzenden Fläche (Verdacht auf Klärschlamm) erbohrt.

Im Jahr 2013 erfolgte durch die AnalyTech GmbH eine orientierende Altlasten- und Baugrunduntersuchung. Dabei wurden im nördlichen Grundstücksbereich 6 Bohrsondierungen (BS) bis max. 6 m Tiefe und 6 Handstockbohrungen (HB) bis max. 2 m Tiefe durchgeführt, die bis auf 2 BS im Bereich des Flurstücks 29 lagen. Im Anschluss wurden aus dem Auffüllungsmaterial 4 Mischproben (MP) gebildet (3 im FIST 29) und durch ein akkreditiertes Labor gemäß Mindestumfang der TR LAGA für Boden mit Fremdbestandteilen analysiert. Im Ergebnis wiesen 2 MP auf-

grund geringfügig erhöhter PAK-Gehalte (max. 3,9 mg/kg) eine Einstufung in die LAGA-Klasse Z 2 und jeweils eine MP in die LAGA-Klassen Z 1.1 und Z 0 auf.

Im Zusammenhang mit der Erstellung von [U 1] wurden weitere 17 Rammkernsondierungen (RKS) in Flurstück 29 durchgeführt. Die Bohrungen RKS 1 – 5 mussten ausnahmslos aufgrund von Bohrhindernissen (massiver Bauschutt) mehrfach versetzt werden. Ihre max. Tiefe lag bei 12 m, in RKS 1 und RKS 5 konnte trotz 2- bzw. 3-maligem Versatz die Unterkante der Auffüllung nicht erreicht werden.

Im Rahmen der Untersuchung konnte belegt werden, dass sich der Abgrabungsbereich bzw. die Altablagerung bis in das Flurstück 29 erstreckt. Es dürfte sich im Wesentlichen um den ehem. Böschungsbereich der Grube handeln, da die Auffüllungsmächtigkeit von mehr als 12 m am Grundstücksrand auf weniger als 0,5 m etwa 30 m weiter südlich verringert. Nach den vorliegenden Erkenntnissen lag der Rand der ehem. Grube offenbar max. 25 m von der Grenze entfernt.

Hinsichtlich der Entsorgungsqualität gemäß den Technischen Regeln der LAGA bewegten sich die untersuchten Proben aus dem Auffüllungsbereich im nördlichen Teil des Flurstücks 29 im Bereich der Zuordnungsklassen Z 2 bis > Z 2, im südlichen Teil eher bei Z 0. Letzteres dürfte auch für den gesamten Rest des Grundstücks gelten. da dort in 6 weiteren Bohrungen nur sehr geringe Auffüllungsmächtigkeiten ohne relevante Bauschuttanteile vorgefunden wurden.

Es lässt sich konstatieren, dass eine Regenwasserversickerung auf dem Grundstück grundsätzlich auch im oberflächennahen Bereich (Muldenversickerung) möglich sein sollte. Lediglich im nördlichen und mittleren Bereich des Flurstücks 29 ist eine oberflächennahe Versickerung nicht möglich. Auffüllungsmaterial mit Bauschuttanteilen sollte im Bereich von Versickerungsanlagen generell entfernt werden.

Grundsätzlich liegen sämtliche vorgesehenen Versickerungsanlagen außerhalb der o.g. Altlastenfläche in Bereichen ohne oder nur sehr geringmächtiger, weitgehend bauschutfreier Auffüllung. Die nördlichsten Versickerungsanlagen sind die Mulden auf der geplanten Tiefgarage, um die herum sowieso ein Bodenaustausch erfolgt.

4. Geologie / Hydrogeologie

4.1 Geologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich regionalgeologisch auf der Teltow-Hochfläche.

Auffüllung

Es wurde in allen Bohrungen Auffüllungsmaterial angetroffen.

Nordrand Flurstück 29 (RKS 1 – 5)

Die Unterkante der Auffüllung lag zwischen ca. 8,9 m und > 12 m unter Gelände, sämtliche Bohrungen mussten wegen Bohrhindernissen mehrfach versetzt werden, bei RKS 1 und 5 wurde die Unterkante der Auffüllung nicht erreicht.

Bei dem Auffüllungsmaterial handelt es sich größtenteils um Sande, lokal auch Lehm mit wechselnden (meist 10 - 30 %, lagenweise bis 100 %) steinig-grusigen Anteilen in Form von Ziegel- und Betonresten. Häufiger wurden Schlacken, vereinzelt auch Kohle angetroffen, die in den Altbohrungen angeführten Schlammlagen wurden nicht vorgefunden.

Zentralbereich Flurstück 29 (RKS 6, 18 – 23)

Die Unterkante der Auffüllung lag zwischen ca. 0,5 m und 3,2 m unter Gelände, keine Bohrung musste versetzt werden.

Bei dem Auffüllungsmaterial handelt es sich um teilweise schwach schluffige Sande ohne oder nur mit sehr geringen (< 10 %) Bauschuttresten.

Restgelände (RKS 7 – 17)

Es wurde nicht in allen Bohrungen eine Auffüllung angetroffen. Die Unterkante der Auffüllung lag zwischen ca. 0,1 m und 1,1 m unter Gelände, keine Bohrung musste wegen Hindernissen in der Auffüllung versetzt werden.

Bei dem Auffüllungsmaterial handelt es sich um Sande oder Lehm ohne oder nur mit sehr geringen (< 5 %) Bauschuttresten.

Weichselkaltzeitliche Moränenablagerungen

Unter der Auffüllung wurden weichselkaltzeitliche Moränenablagerungen, bestehend aus Wechsellagerungen von Geschiebelehm/-mergel und Schmelzwassersanden vorgefunden.

Der Geschiebelehm/-mergel setzt sich v.a. aus sandigen Schluffen zusammen, die Schmelzwassersande aus fein- bis mittelkörnigen Sanden mit eingeschalteten Schluffbändern.

Im nördlichen Teil wurden teilweise reine Schmelzwassersande bis zur Endteufe der Bohrungen in direkter Nachbarschaft zu Bohrungen mit ausschließlich Geschiebelehm/-mergel vorgefunden, während im südlichen Teil ein flächendeckender Geschiebelehm/-mergel mit lokaler Sandüberdeckung oder integrierten Sandlinsen geringer Mächtigkeit vorliegt

Bohrprofile befinden sich in Anlage 5.

4.2 Hydrogeologie

Der Grundwasserstand liegt gemäß der Grundwassergleichenkarte Berlin bei ca. 33,5 – 34,0 m NHN und somit ca. 15 - 20 m unter der Geländeoberfläche. Aufgrund der deutlich wechselnden Geologie und des sehr sandigen Geschiebelehms sind auch keine flächigen Schichtenwasserbildungen zu erwarten. Das Grundstück befindet sich nicht in einer Trinkwasserschutzzone.

Diesbezüglich ergeben sich somit keine Einschränkungen hinsichtlich Art und Tiefenlage einer Versickerungseinrichtung, ein Durchstoßen der grundwasserschützenden Deckschichten kann ausgeschlossen werden..

Sowohl die Decksande als auch die tiefer liegenden Schmelzwassersande sind als relativ gut durchlässig einzuschätzen, die Durchlässigkeitsbeiwerte dürften großenteils zwischen ca. 1×10^{-6} und 1×10^{-4} m/s liegen.

Im Falle einer Muldenversickerung wird die Durchlässigkeit jedoch entscheidend durch den Mutterboden definiert. Diesbezüglich ist eine typische Durchlässigkeit von 5×10^{-5} m/s anzusetzen.

Ein Lageplan mit den möglichen Bereichen zur oberirdischen (Mulden) und unterirdischen (Rigolen, Schächte) befindet sich in Anlage 1.

5. Vorplanung der Versickerungsanlagen

5.1 Konzeptionierung

Grundsätzlich ist im vorliegenden Fall eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers auf dem Grundstück möglich. Aufgrund der kleinräumig wechselnden und recht komplexen Untergrundverhältnisse (s. Anlage 1) gibt es jedoch keine Pauschallösung für das Grundstück. Mögliche Varianten zur Versickerung werden in den Lageplänen in Anlage 2 dargestellt. Gemäß Vorgabe des Auftraggebers sollen Rigolen und Schächte der Gebäudeentwässerung vorzugsweise in den offenen Bereichen des EG der jeweiligen Häuser integriert werden.

Problematisch ist insbesondere der zentrale Bereich um Haus 1 zwischen Haus 2, Haus 5 und dem zentralen Platz. Dort ist nahezu keine Versickerung möglich, das Regenwasser von **Haus 1** muss in andere Bereiche zur unterirdischen Versickerung abgeleitet werden. Diesbezüglich bietet sich v.a. die Fläche von Haus 2 und Haus 3 an, wo relativ mächtige Schmelzwassersande vorgefunden wurden.

Beim **Haus 2** wäre nur teilweise eine Muldenversickerung möglich, so dass eine unterirdische Versickerung über Rigolen oder Schächte im nördlichen Teil des Gebäudes sinnvoller erscheint.

Haus 3 ist unproblematisch, sowohl ober- als auch unterirdisch kann vollständig versickert werden.

Auch der **Komplex aus den Häusern 4, 5 und 6 sowie der Tiefgarage** bietet verschiedene Versickerungsvarianten. Eine Muldenversickerung wäre weitgehend möglich, diesbezüglich kann auch eine Bodenüberdeckung des nicht überbauten Tiefgaragenbereiches genutzt werden. Alternativ ist eine unterirdische Versickerung v.a. beim Haus 5 und südlich von Haus 6 möglich. Die Ableitung des auf der Tiefgaragendecke ggf. anfallenden Sickerwassers über eine gut durchlässige Verfüllung des Arbeitsraumes sollte möglich sein.

Beim **Haus 7** sind die Bedingungen für die Muldenversickerung stark eingeschränkt, es würde sich eine unterirdische Versickerung empfehlen.

Im Bereich der **Häuser 8 und 9** ist wiederum eine Muldenversickerung in den Decksanden nahezu unumgänglich, eine unterirdische Versickerung ist nicht möglich.

Hinsichtlich der **Verkehrsflächen** wird behördlich generell eine Versickerung über die belebte Bodenzone gefordert. Diesbezüglich empfehlen sich begleitende Mulden, westlich des zentralen Platzes kann auch eine Flächenversickerung erfolgen.

Die Zufahrt im Osten sowie die dortigen Stellplätze müssen aufgrund des relativ starken Gefälles zum Steinhellenweg vermutlich über eine Rinne an der Grundstücksgrenze in einen Substratfilterschacht und dann in eine Rigole entwässern.

5.2 Abflussbeiwerte zur Ermittlung der abflußwirksamen Flächen

Der sog. Abflussbeiwert gemäß DWA A 138, der den Anteil des der Versickerungsanlage zulaufenden Wassers einer Fläche angibt, sowie der Spitzenabflussbeiwert gemäß DIN 1986-100 für Extremregenereignisse wurde wie folgt angesetzt:

	DWA-A 138	Spitzenabflussbeiwert
Gründach, extensiv	0,5	0,7
wasserdurchlässiger Asphalt mit Gefälle	0,6	0,8
wasserdurchlässiger Asphalt	0,4	0,6
wasserdurchlässiges Pflaster	0,25	0,4
Rasengittersteine	0,15	0,4
Tiefgarage mit 80 cm Überdeckung	0,1	---

Die sich ergebenden abflusswirksamen Flächen A_u je Versickerungsanlage sind aus Anlage 2 ersichtlich.

5.3 Grundlagen der Bemessung

Die Bemessung der Versickerungsanlagen erfolgte auf Grundlage der DWA-A 138. Die entsprechenden Auswertungsprotokolle befinden sich in Anlage 2.

Zur Bemessung der Anlagengröße wird ein Sicherheitszuschlag von 20% bei Rigolen und von 10% bei Mulden einkalkuliert.

Die für die Bemessung anzusetzenden Starkregenspenden wurden für den Raum Berlin-Mariendorf mittels der Software KOSTRA-DWD 2010R auf Grundlage der Daten des Deutschen Wetterdienstes ermittelt (s. Anlage 6).

Bei der Rigolenversickerung wurde eine Rigole aus Kunststoffspeicherelementen angesetzt. Die Abmessungen wurden an typische Herstellergrößen angepasst.

Das maximal erforderliche Speichervolumen wird für eine fünfjährige Starkregenspende ermittelt, es sei denn die Überflutungssicherheit ist zu beachten (s. 5.4).

Aufgrund der komplexen geologischen Situation können keine pauschalen Durchlässigkeitsbeiwerte k_f angesetzt werden, sondern diese müssen lokal anhand der durchgeführten Bohrungen festgelegt werden. Bei der Muldenversickerung beträgt er max. 5×10^{-5} m/s (Grenzwert für Oberboden). Nachfolgend werden in Tab. 2 die betrachteten Versickerungsvarianten, deren Tiefenlage und die entsprechenden Durchlässigkeitsbeiwerte für jeden Versickerungsbereich angegeben.

Bereich	Versickerungsart	Sohltiefe [m u. GOK]	k_f -Wert [m/s]
Haus 1	gemeinsame Schächte	ca. 3,0 – 4,0	$5 \times 10E-5$
Haus 2			
Haus 3	Rigole/Schächte	ca. 2,0 – 4,0	$1 \times 10E-4$
Haus 4	Mulden (z.T. auf TG-Decke)	ca. 0,1 – 0,3	$5 \times 10E-5$
Haus 5	Mulden (z.T. auf TG-Decke) oder Rigole	ca. 0,1 – 0,3 ca. 1,5 – 2,0	$5 \times 10E-5$
Haus 6	Mulden (z.T. auf TG-Decke) oder Rigole	ca. 0,1 – 0,3 ca. 1,0 – 1,5	$5 \times 10E-5$
Tiefgarage	Arbeitsraum	---	$1 \times 10E-4$
Haus 7	Rigole	ca. 1,0	$1 \times 10E-5$
Haus 8	Mulden	ca. 0,1 – 0,3	$1 \times 10E-5$
Haus 9	Mulden	ca. 0,1 – 0,3	$1 \times 10E-5$
Zufahrt Ost / Stellplätze	Rigole über Substratfilterschacht	ca. 1,5	$1 \times 10E-5$
Verkehrswege nordöstl. zentr. Platz + nördl./westl. Waldgarten	Mulden	ca. 0,1 – 0,3	$5 \times 10E-5$
Verkehrswege nordwestl. zentr. Platz + südl./östl. Waldgarten	Mulden	ca. 1,5	$8 \times 10E-6$
zentraler Platz	Mulden oder Flächen	ca. 0,0 – 0,3	$1 \times 10E-5$

Tab. 2: Versickerungsarten in den einzelnen Bereichen, Sohlzeiten und Durchlässigkeitsbeiwerte.

5.4 Überflutungssicherheit

Aufgrund des sehr hohen Grünflächenanteils in Kombination mit einer ausreichenden Versickerungsleistung des Untergrundes besteht aus gutachterlicher Sicht eigentlich mit Ausnahme der

Zufahrt im Osten und der Gebäude auch bei Extremregenereignissen keine Überflutungsgefährdung.

Bei den **Verkehrsflächen** ist dies ohne Bedeutung, da die Mulden von größeren Grünflächen umgeben sind, ein Überlauf somit relativ bedeutungslos wäre.

Anders ist dies bei der **Rigole im Zufahrtsbereich Ost**, da nur hier ein Überlauf ins öffentliche Straßenland erfolgen kann. Daher wurde diesbezüglich zur Bemessung das 30jährige Regenereignis angesetzt.

Differenziert ist die Situation im Bereich der **Häuser**. Da sich die **Rigolen und Schächte** in den offenen Bereichen unterhalb der Gebäude befinden, ein Überlauf somit relativ ungünstig wäre, wird diesbezüglich ebenfalls mit dem 30jährigen Regenereignis kalkuliert. In diesen Fällen ist die Berücksichtigung einer Dachretention von besonderer Bedeutung. Anders liegt der Fall bei den Gebäuden mit **Muldenversickerung**. Auch dort wäre ein Überlauf aufgrund der umfangreichen angrenzenden Grünflächen wieder unbedenklich.

Aufgrund der vorgenannten Betrachtungen wurde bei der Bemessung der Zufahrt Ost sowie der Rigolen und Schächte der Gebäudeentwässerung jeweils das 30jährige Regenereignis herangezogen.

5.5 Vorbemessung der Versickerungsanlagen

Nachfolgend werden die gemäß DWA-A 138 bzw. DIN 1986-100 errechneten ungefähren erforderlichen Abmessungen der Versickerungsanlagen dargestellt. Bei den Muldenflächen ist zu beachten, dass diese anteilig auf mehrere Einzelmulden im Nahbereich der Fallrohre aufzuteilen wäre. **Die für jeden Bereich aufgeführten Versickerungsformen stellen jeweils alternative Varianten dar.**

Häuser 1/2

Schächte: 2 x DN 2000, Tiefe ca. 3,0 m

Haus 3

Rigole: 4,00 x 0,80 x 0,66 m (L x B x H)

Schacht: 1 x DN 1500, Tiefe ca. 3,0 m

Haus 4

Mulden: Gesamtfläche ca. 34 m² bei 20 cm Tiefe, 71 m² bei 10 cm Tiefe

Haus 5

Mulden: Gesamtfläche ca. 35 m² bei 20 cm Tiefe, 70 m² bei 10 cm Tiefe

Rigole: 4,80 x 0,80 x 0,66 m (L x B x H)

Haus 6

Mulden: Gesamtfläche ca. 35 m² bei 20 cm Tiefe, 73 m² bei 10 cm Tiefe

Rigole: 4,80 x 1,60 x 0,66 m (L x B x H)

Haus 7

Rigole: 11,20 x 2,40 x 0,33 m (L x B x H)

Haus 8/9

Mulden: Gesamtfläche je Haus ca. 32 m² bei 20 cm Tiefe, 56 m² bei 10 cm Tiefe

Tiefgaragendecke

Arbeitsraum: Verfüllung mit gut durchlässigem Sand auf der gesamten Kantenlänge

Zufahrt Ost / Stellplätze

Rigole: 8,80 x 2,40 x 0,66 m (L x B x H) + Substratfilterschacht für ca. 350 m² A_u

Verkehrswege nordöstl. zentr. Platz + nördl./westl. Waldgarten

Mulden: ca. 33 m² entsprechend ca. 45 cm Breite entlang der Straßen bei 20 cm Tiefe
ca. 24 m² entsprechend ca. 30 cm Breite entlang der Straßen bei 30 cm Tiefe

Verkehrswege nordwestl. zentr. Platz + südl./östl. Waldgarten

Mulden: ca. 47 m² entsprechend ca. 85 cm Breite entlang der Straßen bei 20 cm Tiefe
ca. 32 m² entsprechend ca. 55 cm Breite entlang der Straßen bei 30 cm Tiefe

zentraler Platz

Mulden: Gesamtfläche ca. 33 m² bei 20 cm Tiefe, 58 m² bei 10 cm Tiefe

Flächen: Gesamtfläche ca. 300 m²

5.5 Bewertung der Versickerungsvarianten

Grundsätzlich ist eine vollständige Versickerung des Regenwassers auf dem Grundstück realisierbar. Nachfolgend werden die Vor- und Nachteile der einzelnen Versickerungsvarianten dargestellt.

Flächenversickerung

Die Flächenversickerung benötigt praktisch keine baulichen Veränderungen, sondern lediglich ausreichend große Grünflächen. Somit kann sie auch uneingeschränkt im Bereich von Bäumen erfolgen. Wartungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Muldenversickerung

Vorteil der Muldenversickerung ist neben den günstigeren Baukosten und der Möglichkeit sie auch im Bereich von Bäumen anzulegen im Vergleich zur Rigole v.a. die deutlich einfachere Wartung. Bei Nachlassen der Versickerungsleistung ist jederzeit ein Austausch der Mutterbodenschicht möglich. Für Verkehrsflächen ist die Versickerung über eine belebte Bodenzone in Berlin vorgeschrieben, einzige Alternative wäre die Ableitung über eine relativ teure Substratfilteranlage wie bei der Zufahrt Ost.

Nachteilig ist evtl. die Integration von Zuleitungsrinnen in die Außenanlagen sowie der temporäre Wassereinstau. Weiterhin müssen sich die Mulden an Gebäuden in der Nähe der Regenwasserfallrohre befinden, was bei der Außenanlagenplanung zu berücksichtigen ist.

Rigolenversickerung

Vorteil dieser Variante ist die relativ einfache und variable Herstellung im Baukastensystem, wobei die einzelnen Bauteile problemlos per Hand transportiert und installiert werden können. Zudem ist auch eine Herstellung unter Verkehrsflächen (SLW 60) möglich.

Nachteile sind die höheren Baukosten als bei einer Muldenversickerung, die geringeren Wartungsmöglichkeiten bzw. die unbedingte Erfordernis die Filter regelmäßig zu kontrollieren und die begrenzte Betriebsdauer von zumeist ca. 20 - 30 Jahren. Zudem sind je ca. 2 – 3 Kontrollschächte bzw. deren Deckel (DN 300/400) in die entsprechenden Flächen zu integrieren.

Schachtversickerung

Vorteil der Schachtversickerung ist die deutlich bessere Kontroll- und Wartungsmöglichkeit gegenüber einer Rigole, da die Sohle direkt zugänglich ist und jederzeit ein Austausch der Filterschicht erfolgen kann. Dadurch ist auch von einer längeren Betriebsdauer auszugehen. Auch Schächte können im Bereich von Verkehrsflächen hergestellt werden.

Nachteile sind die tieferen und damit auch großflächigeren Baugruben als bei einer Rigolenversickerung sowie die Erfordernis, dass die Bauteile aufgrund ihres Gewichts maschinell versetzt werden müssen.

Die Herstellkosten sind zumeist mit einer Rigolenversickerung vergleichbar, es ist je Schacht ein Kanaldeckel (DN 700/800) in die entsprechenden Flächen zu integrieren.

6. Fazit und weiterer Untersuchungsbedarf

Eine vollständige Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers ohne Einleitung in die öffentliche Kanalisation ist im vorliegenden Fall realisierbar.

Aufgrund der stark wechselnden geologischen Voraussetzungen (s. Anlage 1) ergibt sich jedoch ein komplexes Regenwasserversickerungssystem, da zwingend diverse unterschiedliche Versickerungsvarianten zur Ausführung kommen müssen.

Für die Häuser wird eine Dachretention mit gedrosselter Ableitung bezogen auf das 30jährige Regenereignis empfohlen, da auf diese Weise die angeschlossenen Versickerungsanlagen minimiert und überflutungssicher ausgeführt werden können.

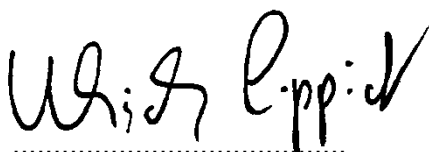
Die Zufahrt im Osten sollte eine Rigole inkl. Substratfilterschacht mit Bemessung für das 30jährige Regenereignis erhalten. Die Verkehrsflächen können über einfache Mulden entwässern, eine Überflutungsgefahr ist hier nicht ersichtlich.

Aufgrund des stark wechselnden Untergrundes sind zur finalen Bemessung weitere Erkundungsbohrungen erforderlich, um diesbezügliche Erkenntnislücken zu schließen. Dies betrifft einerseits die Festlegung des Böschungsrandes der Altablagerung an der Nordgrenze, andererseits aber auch den noch mit erheblichen Unsicherheiten behafteten Bereich südlich davon zwischen den Häusern 1 bis 7. Zudem sollten die möglichen Standorte sämtlicher Rigolen oder Schächte untersucht werden.

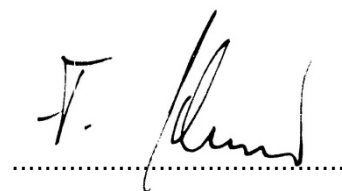
Zusätzlich sind zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeiten Korngrößenanalysen an ausgewählten Bodenproben, ggf. auch Versickerungsversuche durchzuführen.

Grundsätzlich liegen sämtliche Versickerungsanlagen außerhalb altlastenverdächtiger Flächen oder Bereichen mit bauschutthaltigen Auffüllungen. Ein Durchstoßen von grundwasserschützenden Deckschichten ist ausgeschlossen.

Berlin, 17.04.2023



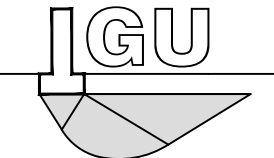
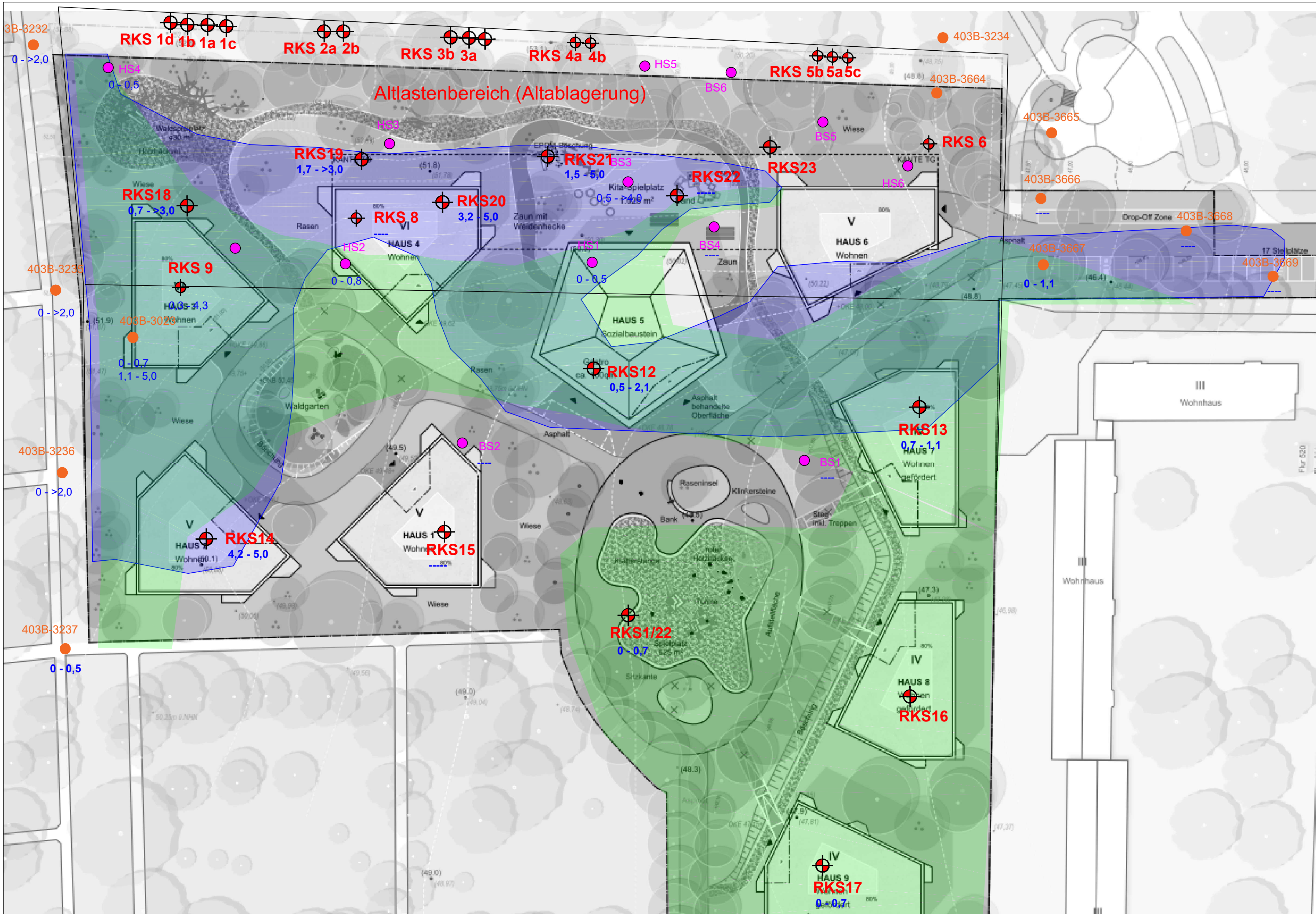
Dipl.-Geol. U. Lippick
Geschäftsführer



Dipl.-Geol. F. Schramm
Bearbeiter

Anlage 1

Lage der Bohrpunkte und möglicher Versickerungsbereiche



Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik
Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13
12161 Berlin

Telefon: (0 30) 857 57 43 - 0
Telefax: (0 30) 857 57 43 - 9

Anlage 1

Maßstab 1 : 500

ZEICHENERKLÄRUNG

- Lage der Rammkernsondierungen der IGU GbR
- Lage der Bohrungen der AnalyTech (2013)
- Lage der Altbohrungen aus dem FIS-Broker
- 3,2 - 5,0 Lage von versickerungsfähigen Bodenschichten [m u. GOK]

Bereich mit möglicher unterirdischer Versickerung (Rigolen, Sickerschächte)

Bereich mit möglicher oberirdischer Versickerung (Mulden)

Auftraggeber: Campus Schätzelberg GmbH & Co. KG

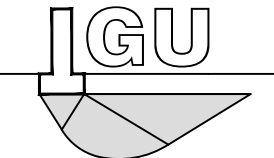
Bauvorhaben: Campus Schätzelberg
Eisenacher Str. 61 in 12109 Berlin

Planbezeichnung: Lageplan der Bohrungen und möglicher Versickerungsbereiche
(vorläufig)

Bemerkungen:			
Alle Maße und Höhenangaben sind vor Baubeginn verantwortlich zu überprüfen.			
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. F. Schramm	bearbeitet am:	21.11.2022
Zeichner:	FS	geändert am:	
Projekt Nr:	16420		

Anlage 2

Lage und Größe der Versickerungsanlagen



Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik
Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13
12161 Berlin

Telefon: (0 30) 857 57 43 - 0
Telefax: (0 30) 857 57 43 - 9

Anlage 2.1

Maßstab 1 : 500

ZEICHENERKLÄRUNG

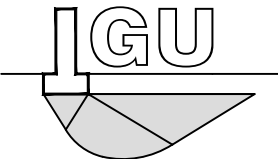
- Rigole aus Kunststofffüllkörpern zur Dachentwässerung
- Rigole aus Kunststofffüllkörpern zur Verkehrsflächenentwässerung mit vorgeschaltetem Substratfilterschacht
- Abflussrichtung
- Mulden zur Dachentwässerung
- Mulden zur Verkehrsflächenentwässerung mit Abflussrichtung

Auftraggeber: Campus Schätzelberg GmbH & Co. KG

Bauvorhaben: Campus Schätzelberg
Eisenacher Str. 61 in 12109 Berlin

Planbezeichnung: Lageplan der Niederschlagswasserversickerung (Vorplanung)
Variante 1

Bemerkungen:		Alle Maße und Höhenangaben sind vor Baubeginn verantwortlich zu überprüfen.	
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. F. Schramm	bearbeitet am:	21.11.2022
Zeichner:	FS	geändert am:	01.12.2022
Projekt Nr:	16420		



Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik
Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin

Telefon: (0 30) 857 57 43 - 0

Telefax: (0 30) 857 57 43 - 9

Anlage 2.2

Maßstab 1 : 500

ZEICHENERKLÄRUNG

- Rigole aus Kunststofffüllkörpern mit Anschlussrichtung
- Versickerungsschächte
- Rigole aus Kunststofffüllkörpern zur Verkehrsflächenentwässerung mit vorgeschaltetem Substratfilterschacht
- Abflussrichtung
- Mulden zur Dachentwässerung
- Mulden zur Verkehrsflächenentwässerung mit Abflussrichtung
- Versickerungsfläche zur Verkehrsflächenentwässerung

Auftraggeber: Campus Schätzelberg GmbH & Co. KG

Bauvorhaben: Campus Schätzelberg
Eisenacher Str. 61 in 12109 Berlin

Planbezeichnung: Lageplan der Niederschlagswasserversickerung (Vorplanung)
Variante 2 (lokale Alternativmöglichkeiten)

Bemerkungen:

Alle Maße und Höhenangaben sind vor
Baubeginn verantwortlich zu überprüfen.

Bearbeiter:	Dipl.-Geol. F. Schramm	bearbeitet am:	21.11.2022
Zeichner:	FS	geändert am:	01.12.2022
Projekt Nr:	16420		

Anlage 3

Bemessungsprotokolle der Software DC-Sicker

Programm DC-Sicker *** Copyright 2005-2022 DC-Software Doster & Christmann GmbH, D-81245 München ***

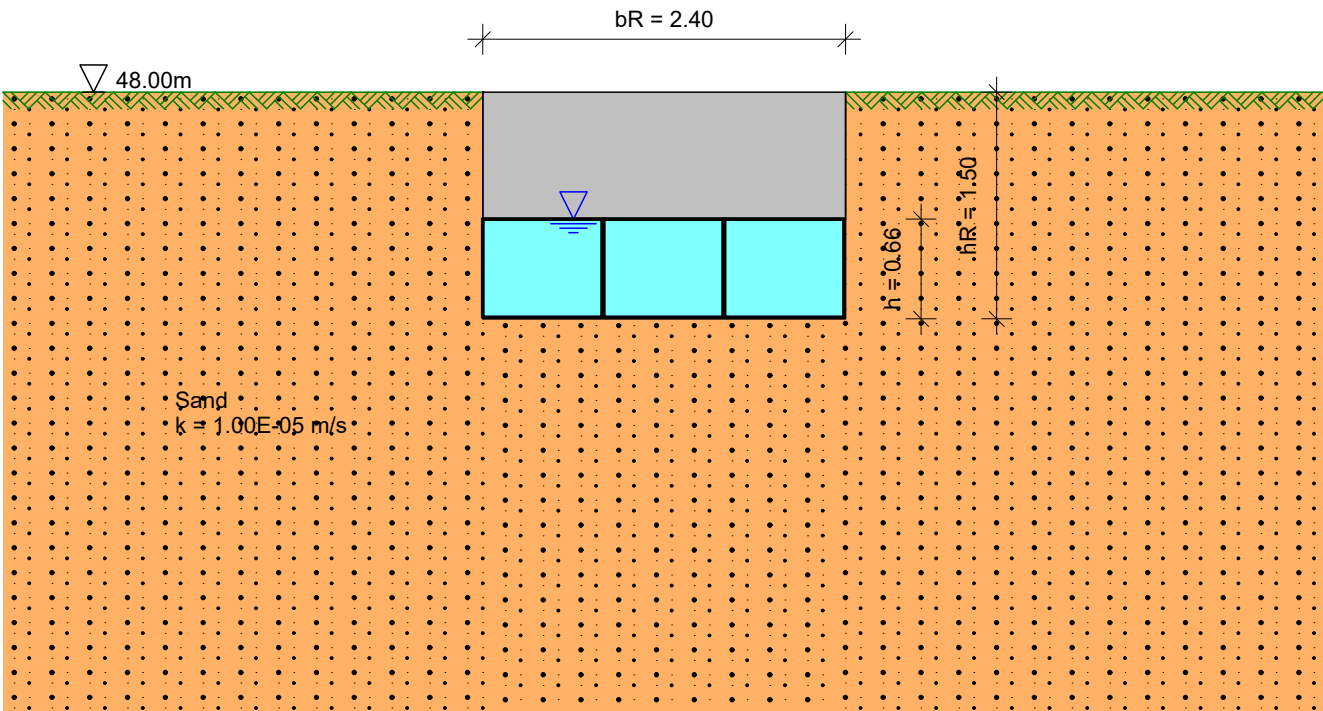
Eingabedatei: P:\2020\Hamburgteam - 16420 - Campus Schätzelberge Berlin\G03 Versickerung\DC-Sicker
\Rigole-ZufahrtO.dbr

Berechnung einer Blockrigolenversickerung nach DWA-A 138 (2005)

Grundwassertiefe:	14.00	m	Speicherkoeffizient s_R :	0.96
Durchlässigkeit k :	$1.00 \cdot 10^{-5}$	m/s	Zuschlagsfaktor f_z :	1.2
Fläche A_u :	315.00	m ²		
Häufigkeit n :	0.2	1/a		
Rigolenbreite:	2.40	m		
Rigolenhöhe gesamt h_R :	1.50	m		
Mindestabstand Wasser - GOK:	0.84	m		

Angeschlossene Flächen

Nr.	Fläche A_E [m ²]	Abfluss- beiwert ψ_m [-]	undurchl. Fläche A_u [m ²]	Beschreibung der Fläche
1	450.00	0.60	270.00	Straßen, Wege, Plätze: wasserdurchl. Asphalt mit Gefälle
2	300.00	0.15	45.00	Straßen, Wege, Plätze: Rasengittersteine



Ergebnis der Versickerungsberechnung:

Maßgebende Regendauer: 6 Stunden
Regenspende: 18.70 l/(s*ha)
Erforderliche Rigolenlänge: 8.80 m
Gewählt: Rigofill ST-B Block: 33 Blöcke
Breite 3 Blöcke à 0.80 m = 2.40 m
Höhe 1 Block à 0.66 m = 0.66 m
Länge 11 Blöcke à 0.80 m = 8.80 m
Erforderliches Speichervolumen: 13.38 m³
Abstand UK zum Grundwasser: 12.50 m
> erf. Abstand = 1.00 m

Regenspenden: Berlin-Mariendorf		
Dauer	r D(0.2) [l/(s*ha)]	Länge [m]
3 h	32.9	7.91
4 h	26.0	8.06
6 h	18.7	8.15
9 h	13.5	8.06
12 h	10.7	7.84

Programm DC-Sicker *** Copyright 2005-2022 DC-Software Doster & Christmann GmbH, D-81245 München ***

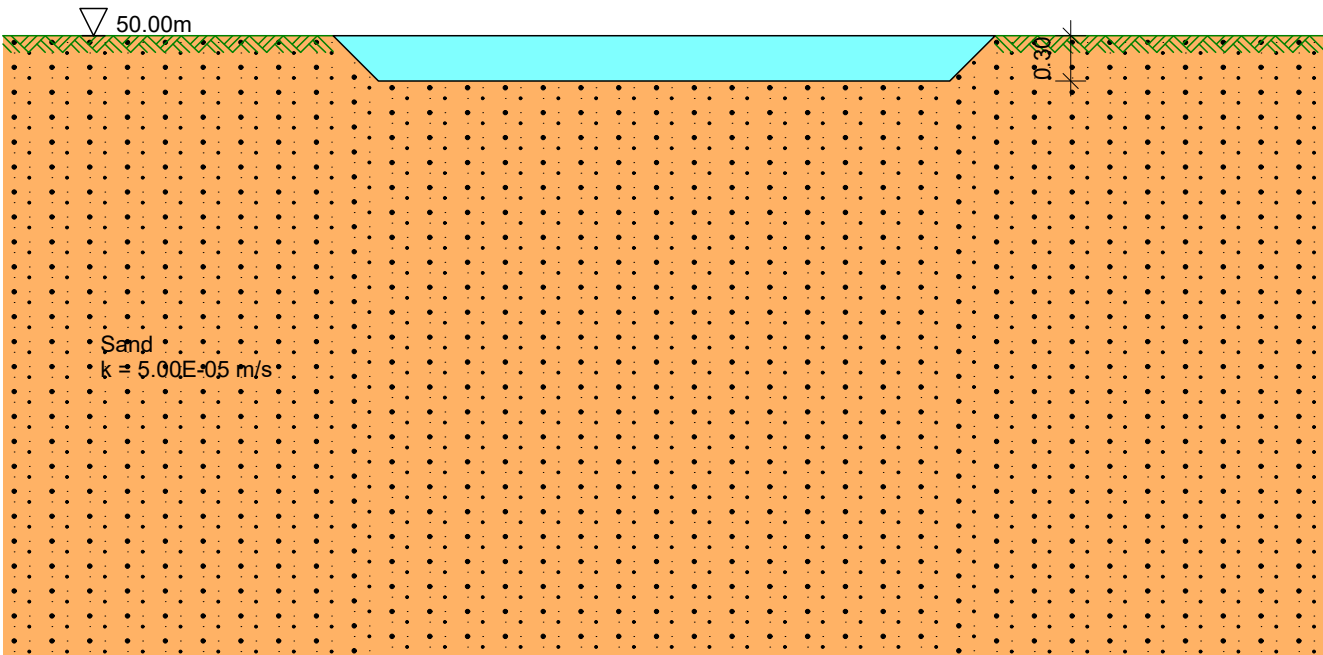
Eingabedatei: P:\2020\Hamburgteam - 16420 - Campus Schätzelberge Berlin\G03 Versickerung\DC-Sicker
Mulden-Verkehrswege-30.dbr

Berechnung einer Muldenversickerung nach DWA-A 138 (2005)

Grundwassertiefe: 17.00 m Häufigkeit n: 0.2 1/a
Durchlässigkeit k: 5.00*10⁻⁵ m/s Zuschlagsfaktor f_z: 1.1
Fläche A_u: 272.00 m²

Angeschlossene Flächen

Nr.	Fläche A _E [m²]	Abfluss- beiwert ψ _m [-]	undurchl. Fläche A _u [m²]	Beschreibung der Fläche
1	680.00	0.40	272.00	Straßen, Wege, Plätze: wasserdurchl. Asphalt



Ergebnis der Versickerungsberechnung:

Maßgebende Regendauer: 1 Stunde
Regenspende: 80.00 l/(s*ha)
Vorhandene Einstauhöhe: 0.30 m
Erf. mittlere Versickerungsfläche A_s: 23.5 m²
Hinweis: ges. Flächenbedarf A_{s,max} je nach Neigung: bis zu 2*A_s
Nachweis Entleerungszeit: vorh. t_E = 12000 s = 3.3 h < 24 h
Abstand UK zum Grundwasser: 16.70 m
> erf. Abstand = 1.00 m

Regenspenden: Berlin-Mariendorf		
Dauer	r D(0.2) [l/(s*ha)]	Volumen [m³]
30 min	131.0	6.54
45 min	98.9	6.95
1 h	80.0	7.04
90 min	57.6	6.74
2 h	45.6	6.38

Programm DC-Sicker *** Copyright 2005-2022 DC-Software Doster & Christmann GmbH, D-81245 München ***

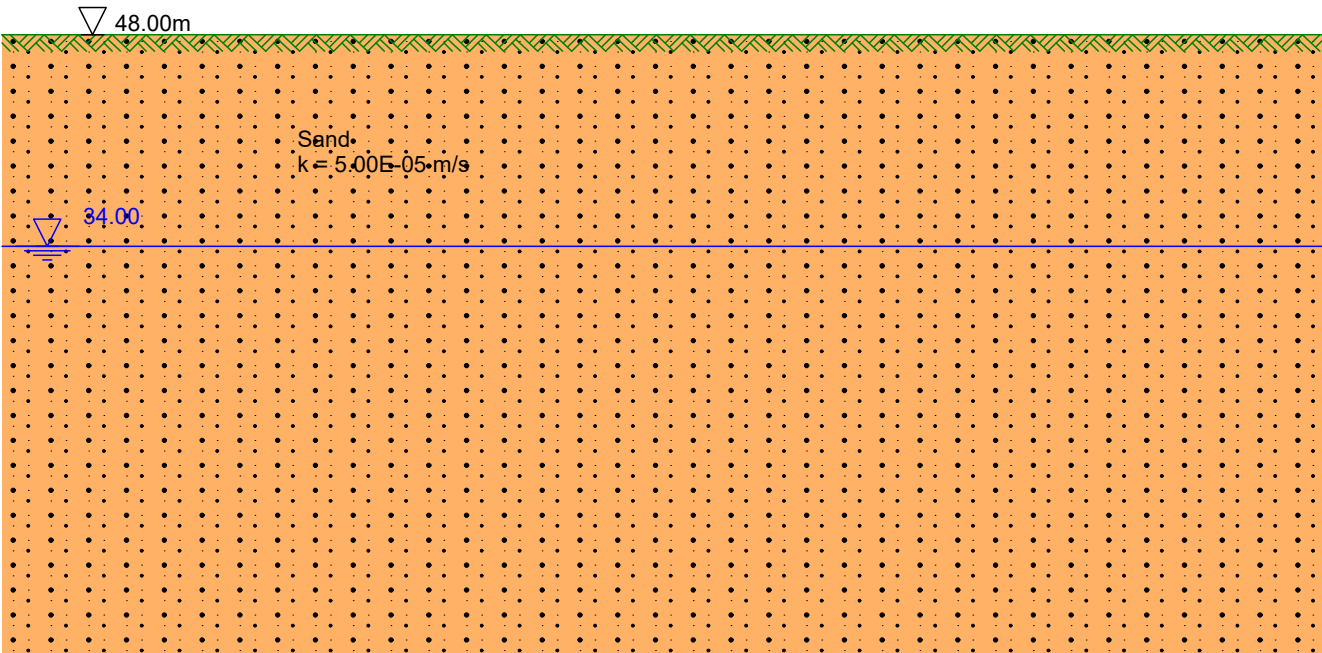
Eingabedatei: P:\2020\Hamburgteam - 16420 - Campus Schätzelberge Berlin\G03 Versickerung\DC-Sicker\Fläche-zPI.dbr

Berechnung einer Flächenversickerung nach DWA-A 138 (2005)

Grundwassertiefe: 14.00 m Fläche A_u: 272.50 m²
Durchlässigkeit k: 5.00*10⁻⁵ m/s Häufigkeit n: 0.2 1/a

Angeschlossene Flächen

Nr.	Fläche A _E [m²]	Abfluss- beiwert ψ _m [-]	undurchl. Fläche A _u [m²]	Beschreibung der Fläche
1	1090.00	0.25	272.50	Straßen, Wege, Plätze: Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine



Ergebnis der Versickerungsberechnung:

Maßgebende Regendauer: 30 Minuten
Regenspende: 131.00 l/(s*ha)
Erforderliche Versickerungsfläche: 300.0 m²

Regenspenden: Berlin-Mariendorf	
Dauer	r D(0.2) [l/(s*ha)]
15 min	200.0
20 min	169.0
30 min	131.0
45 min	98.9
1 h	80.0

Anlage 4

Bemessungsprotokolle zur Versickerung mit Dachretention

Bemessung Überflutungssicherheit eines Daches mit Drosselablauf

Projekt: Campus Schätzelberg

Fläche: Dach Haus 1/2

Anschlussfläche [m²]:	980
Deckung:	Gründach, ext.
Spitzenabflussbeiwert:	0,7
red. Anschlussfläche [m2]:	686
Retentionsvolumen [l/m2]:	45
Retentionsvolumen [m3]:	35,3
Drosselablauf [l/s]:	0,4
Regenereignis [Jahre]:	30

Regendauer		Regenmenge		Drosselablauf	Ablauf Notentw.	
Std	min	l/sxha	m3	m3	l/s	m3
0	5	537	11,05	0,12	0,00	0,00
0	10	368	15,15	0,24	0,00	0,00
0	15	292	18,03	0,36	0,00	0,00
0	20	245	20,17	0,48	0,00	0,00
0	30	189	23,34	0,72	0,00	0,00
0	45	143	26,49	1,08	0,00	0,00
1	0	117	28,89	1,44	0,00	0,00
1	30	84,4	31,27	2,16	0,00	0,00
2	0	66,9	33,04	2,88	0,00	0,00
3	0	48,3	35,78	4,32	0,00	0,00
4	0	38,4	37,93	5,76	0,00	0,00
6	0	27,7	41,04	8,64	0,00	0,00
9	0	20	44,45	12,96	0,00	0,00
12	0	15,9	47,12	17,28	0,00	0,00
18	0	11,5	51,12	25,92	0,00	0,00
24	0	9,1	53,94	34,56	0,00	0,00
48	0	5,1	60,46	60,46	0,00	0,00
72	0	3,7	65,79	65,79	0,00	0,00

erforderliche Notentwässerung:

0,00 l/s

Bemessung Schachtversickerung mit Drosselzulauf

Projekt: Campus Schätzelberg
Haus 1/2

Anschlussfläche [m²]:	90	Anzahl Schächte:	2
Deckung:	Terr./Balkone	Schachtdurchmesser [m]:	2,10
Spitzenabflussbeiwert:	1	Schachttiefe [m]:	3,00
red. Anschlussfläche [m²]:	90,0	Dicke Filterschicht [m]:	0,50
Retentionsvolumen [m³]:	8,2	Dicke Sand/Kiesschicht [m]:	0,00
Regenereignis [Jahre]:	30	kf-Wert [m/s]:	5,0E-05
Zuschlagfaktor:	1,2	Abstand GW [m]:	16,0

Regendauer		Regenmenge		Drosselzulauf	Versickerung	erf. Speichervol.	Reserve
Std	min	l/sxha	m3	m3	m3	m3	m3
0	5	537	1,45	0,12	0,13	1,73	6,51
0	10	368	1,99	0,24	0,25	2,37	5,88
0	15	292	2,37	0,36	0,38	2,82	5,43
0	20	245	2,65	0,48	0,50	3,15	5,10
0	30	189	3,06	0,72	0,76	3,63	4,62
0	45	143	3,47	1,08	1,14	4,10	4,14
1	0	117	3,79	1,44	1,51	4,46	3,79
1	30	84,4	4,10	2,16	2,27	4,79	3,46
2	0	66,9	4,34	2,88	3,03	5,02	3,22
3	0	48,3	4,69	4,32	4,54	5,37	2,88
4	0	38,4	4,98	5,76	6,06	5,62	2,63
6	0	27,7	5,38	8,64	9,08	5,93	2,32
9	0	20	5,83	12,96	13,63	6,20	2,05
12	0	15,9	6,18	17,28	18,17	6,35	1,90
18	0	11,5	6,71	25,92	27,25	6,45	1,80
24	0	9,1	7,08	34,56	36,34	6,36	1,89
48	0	5,1	7,93	60,46	72,68	0,00	8,25
72	0	3,7	8,63	65,79	109,01	0,00	8,25

Bemessung Überflutungssicherheit eines Daches mit Drosselablauf

Projekt: Campus Schätzelberg

Fläche: Dach Haus 3

Anschlussfläche [m²]:	490
Deckung:	Gründach, ext.
Spitzenabflussbeiwert:	0,7
red. Anschlussfläche [m2]:	343
Retentionsvolumen [l/m2]:	45
Retentionsvolumen [m3]:	17,6
Drosselablauf [l/s]:	0,2
Regenereignis [Jahre]:	30

Regendauer		Regenmenge		Drosselablauf	Ablauf Notentw.	
Std	min	l/sxha	m3	m3	l/s	m3
0	5	537	5,53	0,06	0,00	0,00
0	10	368	7,57	0,12	0,00	0,00
0	15	292	9,01	0,18	0,00	0,00
0	20	245	10,08	0,24	0,00	0,00
0	30	189	11,67	0,36	0,00	0,00
0	45	143	13,24	0,54	0,00	0,00
1	0	117	14,45	0,72	0,00	0,00
1	30	84,4	15,63	1,08	0,00	0,00
2	0	66,9	16,52	1,44	0,00	0,00
3	0	48,3	17,89	2,16	0,00	0,00
4	0	38,4	18,97	2,88	0,00	0,00
6	0	27,7	20,52	4,32	0,00	0,00
9	0	20	22,23	6,48	0,00	0,00
12	0	15,9	23,56	8,64	0,00	0,00
18	0	11,5	25,56	12,96	0,00	0,00
24	0	9,1	26,97	17,28	0,00	0,00
48	0	5,1	30,23	30,23	0,00	0,00
72	0	3,7	32,90	32,90	0,00	0,00

erforderliche Notentwässerung:

0,00 l/s

Bemessung Rigolenversickerung mit Drosselzulauf

Projekt: Campus Schätzelberg
Haus 3

Anschlussfläche [m²]:	45
Deckung:	Terr./Balkone
Spitzenabflussbeiwert:	1
red. Anschlussfläche [m²]:	45,0
Retentionsvolumen [m³]:	2,0
Regenereignis [Jahre]:	30

Länge Rigole [m]:	4,00
Breite Rigole [m]:	0,80
Höhe Rigole [m]:	0,66
kf-Wert [m/s]:	1,0E-04
Abstand GW [m]:	14,0
Zuschlagfaktor:	1,2

Regendauer		Regenmenge		Drosselzulauf	Versickerung	erf. Speichervol.	Reserve
Std	min	l/sxha	m3	m3	m3	m3	m3
0	5	537	0,72	0,06	0,10	0,82	1,18
0	10	368	0,99	0,12	0,20	1,10	0,90
0	15	292	1,18	0,18	0,29	1,28	0,72
0	20	245	1,32	0,24	0,39	1,41	0,60
0	30	189	1,53	0,36	0,59	1,57	0,44
0	45	143	1,74	0,54	0,88	1,68	0,33
1	0	117	1,90	0,72	1,17	1,73	0,28
1	30	84,4	2,05	1,08	1,76	1,65	0,36
2	0	66,9	2,17	1,44	2,35	1,51	0,49
3	0	48,3	2,35	2,16	3,52	1,19	0,82
4	0	38,4	2,49	2,88	4,69	0,81	1,19
6	0	27,7	2,69	4,32	7,04	0,00	2,01
9	0	20	2,92	6,48	10,55	0,00	2,01
12	0	15,9	3,09	8,64	14,07	0,00	2,01
18	0	11,5	3,35	12,96	21,11	0,00	2,01
24	0	9,1	3,54	17,28	28,14	0,00	2,01
48	0	5,1	3,97	30,23	56,29	0,00	2,01
72	0	3,7	4,32	32,90	84,43	0,00	2,01

Bemessung Schachtversickerung mit Drosselzulauf

Projekt: Campus Schätzelberg
Haus 3

Anschlussfläche [m²]:	45
Deckung:	Terr./Balkone
Spitzenabflussbeiwert:	1
red. Anschlussfläche [m²]:	45,0
Retentionsvolumen [m³]:	3,1
Regenereignis [Jahre]:	30
Zuschlagfaktor:	1,2

Anzahl Schächte:	1
Schachtdurchmesser [m]:	1,60
Schachttiefe [m]:	3,00
Dicke Filterschicht [m]:	0,50
Dicke Sand/Kiesschicht [m]:	0,00
kf-Wert [m/s]:	1,0E-04
Abstand GW [m]:	14,0

Regendauer		Regenmenge		Drosselzulauf	Versickerung	erf. Speichervol.	Reserve
Std	min	l/sxha	m3	m3	m3	m3	m3
0	5	537	0,72	0,06	0,09	0,84	2,30
0	10	368	0,99	0,12	0,17	1,13	2,01
0	15	292	1,18	0,18	0,26	1,32	1,82
0	20	245	1,32	0,24	0,35	1,46	1,68
0	30	189	1,53	0,36	0,52	1,64	1,50
0	45	143	1,74	0,54	0,78	1,80	1,35
1	0	117	1,90	0,72	1,04	1,89	1,25
1	30	84,4	2,05	1,08	1,56	1,88	1,26
2	0	66,9	2,17	1,44	2,08	1,83	1,31
3	0	48,3	2,35	2,16	3,12	1,66	1,48
4	0	38,4	2,49	2,88	4,16	1,45	1,69
6	0	27,7	2,69	4,32	6,24	0,92	2,22
9	0	20	2,92	6,48	9,36	0,04	3,10
12	0	15,9	3,09	8,64	12,49	0,00	3,14
18	0	11,5	3,35	12,96	18,73	0,00	3,14
24	0	9,1	3,54	17,28	24,97	0,00	3,14
48	0	5,1	3,97	30,23	49,94	0,00	3,14
72	0	3,7	4,32	32,90	74,92	0,00	3,14

Bemessung Überflutungssicherheit eines Daches mit Drosselablauf

Projekt: Campus Schätzelberg

Fläche: Dach Haus 4

Anschlussfläche [m²]:	490
Deckung:	Gründach, ext.
Spitzenabflussbeiwert:	0,7
red. Anschlussfläche [m2]:	343
Retentionsvolumen [l/m2]:	45
Retentionsvolumen [m3]:	17,6
Drosselablauf [l/s]:	0,2
Regenereignis [Jahre]:	30

Regendauer		Regenmenge		Drosselablauf	Ablauf Notentw.	
Std	min	l/sxha	m3	m3	l/s	m3
0	5	537	5,53	0,06	0,00	0,00
0	10	368	7,57	0,12	0,00	0,00
0	15	292	9,01	0,18	0,00	0,00
0	20	245	10,08	0,24	0,00	0,00
0	30	189	11,67	0,36	0,00	0,00
0	45	143	13,24	0,54	0,00	0,00
1	0	117	14,45	0,72	0,00	0,00
1	30	84,4	15,63	1,08	0,00	0,00
2	0	66,9	16,52	1,44	0,00	0,00
3	0	48,3	17,89	2,16	0,00	0,00
4	0	38,4	18,97	2,88	0,00	0,00
6	0	27,7	20,52	4,32	0,00	0,00
9	0	20	22,23	6,48	0,00	0,00
12	0	15,9	23,56	8,64	0,00	0,00
18	0	11,5	25,56	12,96	0,00	0,00
24	0	9,1	26,97	17,28	0,00	0,00
48	0	5,1	30,23	30,23	0,00	0,00
72	0	3,7	32,90	32,90	0,00	0,00

erforderliche Notentwässerung:

0,00 l/s

Bemessung Flächenversickerung mit Drosselzulauf

Projekt: Campus Schätzelberg
Haus 4

Anschlussfläche [m²]:	44	34	Fläche Mulde [m²]:	34
Deckung:	Terr./Balkone	Mulden	Tiefe Mulde [m]:	0,20
Spitzenabflussbeiwert:	1	0,3		
red. Anschlussfläche [m²]:	54,2		kf-Wert [m/s]:	5,0E-05
Retentionsvolumen [m³]:	6,8		Abstand GW [m]:	16,0
Regenereignis [Jahre]:	30		Zuschlagfaktor:	1,1

Regendauer		Regenmenge		Drosselzulauf	Versickerung	erf. Speichervol.	Reserve
Std	min	l/sxha	m3	m3	m3	m3	m3
0	5	537	0,87	0,06	0,26	0,75	6,05
0	10	368	1,20	0,12	0,11	1,33	5,47
0	15	292	1,42	0,18	0,16	1,59	5,21
0	20	245	1,59	0,24	0,21	1,78	5,02
0	30	189	1,84	0,36	0,32	2,07	4,73
0	45	143	2,09	0,54	0,48	2,37	4,43
1	0	117	2,28	0,72	0,64	2,60	4,20
1	30	84,4	2,47	1,08	0,96	2,85	3,95
2	0	66,9	2,61	1,44	1,28	3,04	3,76
3	0	48,3	2,83	2,16	1,93	3,37	3,43
4	0	38,4	3,00	2,88	2,57	3,64	3,16
6	0	27,7	3,24	4,32	3,85	4,08	2,72
9	0	20	3,51	6,48	5,78	4,64	2,16
12	0	15,9	3,72	8,64	7,70	5,12	1,68
18	0	11,5	4,04	12,96	11,56	5,99	0,81
24	0	9,1	4,26	17,28	15,41	6,75	0,05
48	0	5,1	4,78	30,23	30,82	4,61	2,19
72	0	3,7	5,20	32,90	46,22	0,00	6,80

Bemessung Überflutungssicherheit eines Daches mit Drosselablauf

Projekt: Campus Schätzelberg

Fläche: Dach Haus 5

Anschlussfläche [m²]:	830
Deckung:	Gründach, ext.
Spitzenabflussbeiwert:	0,7
red. Anschlussfläche [m2]:	581
Retentionsvolumen [l/m2]:	50
Retentionsvolumen [m3]:	33,2
Drosselablauf [l/s]:	0,2
Regenereignis [Jahre]:	30

Regendauer		Regenmenge		Drosselablauf	Ablauf Notentw.	
Std	min	l/sxha	m3	m3	l/s	m3
0	5	537	9,36	0,06	0,00	0,00
0	10	368	12,83	0,12	0,00	0,00
0	15	292	15,27	0,18	0,00	0,00
0	20	245	17,08	0,24	0,00	0,00
0	30	189	19,77	0,36	0,00	0,00
0	45	143	22,43	0,54	0,00	0,00
1	0	117	24,47	0,72	0,00	0,00
1	30	84,4	26,48	1,08	0,00	0,00
2	0	66,9	27,99	1,44	0,00	0,00
3	0	48,3	30,31	2,16	0,00	0,00
4	0	38,4	32,13	2,88	0,00	0,00
6	0	27,7	34,76	4,32	0,00	0,00
9	0	20	37,65	6,48	0,00	0,00
12	0	15,9	39,91	8,64	0,00	0,00
18	0	11,5	43,30	12,96	0,00	0,00
24	0	9,1	45,68	17,28	0,00	0,00
48	0	5,1	51,20	34,56	0,00	0,00
72	0	3,7	55,72	51,84	0,00	0,00

erforderliche Notentwässerung:

0,00 l/s

Bemessung Muldenversickerung mit Drosselzulauf

Projekt: Campus Schätzelberg
Haus 5

Anschlussfläche [m²]:	10,5	35	Fläche Mulde [m²]:	35
Deckung:		Mulden	Tiefe Mulde [m]:	0,20
Spitzenabflussbeiwert:		0,3		
red. Anschlussfläche [m²]:			kf-Wert [m/s]:	5,0E-05
Retentionsvolumen [m³]:		7,0	Abstand GW [m]:	16,0
Regenereignis [Jahre]:	30		Zuschlagfaktor:	1,1

Regendauer		Regenmenge		Drosselzulauf	Versickerung	erf. Speichervol.	Reserve
Std	min	l/sxha	m3	m3	m3	m3	m3
0	5	537	0,17	0,06	0,26	0,00	7,00
0	10	368	0,23	0,12	0,11	0,27	6,73
0	15	292	0,28	0,18	0,17	0,32	6,68
0	20	245	0,31	0,24	0,22	0,36	6,64
0	30	189	0,36	0,36	0,33	0,43	6,57
0	45	143	0,41	0,54	0,50	0,49	6,51
1	0	117	0,44	0,72	0,66	0,55	6,45
1	30	84,4	0,48	1,08	0,99	0,62	6,38
2	0	66,9	0,51	1,44	1,32	0,69	6,31
3	0	48,3	0,55	2,16	1,98	0,80	6,20
4	0	38,4	0,58	2,88	2,64	0,90	6,10
6	0	27,7	0,63	4,32	3,97	1,08	5,92
9	0	20	0,68	6,48	5,95	1,33	5,67
12	0	15,9	0,72	8,64	7,93	1,57	5,43
18	0	11,5	0,78	12,96	11,90	2,03	4,97
24	0	9,1	0,83	17,28	15,86	2,47	4,53
48	0	5,1	0,93	34,56	31,72	4,14	2,86
72	0	3,7	1,01	51,84	47,58	5,79	1,21

Bemessung Rigolenversickerung mit Drosselzulauf

Projekt: Campus Schätzelberg
Haus 5

Anschlussfläche [m²]:	0
Deckung:	
Spitzenabflussbeiwert:	1
red. Anschlussfläche [m2]:	0,0
Retentionsvolumen [m3]:	2,4
Regenereignis [Jahre]:	30

Länge Rigole [m]:	4,80
Breite Rigole [m]:	0,80
Höhe Rigole [m]:	0,66
kf-Wert [m/s]:	5,0E-05
Abstand GW [m]:	14,0
Zuschlagfaktor:	1,2

Regendauer		Regenmenge		Drosselzulauf	Versickerung	erf. Speichervol.	Reserve
Std	min	l/sxha	m3	m3	m3	m3	m3
0	5	537	0,00	0,06	0,06	0,00	2,41
0	10	368	0,00	0,12	0,12	0,01	2,40
0	15	292	0,00	0,18	0,17	0,01	2,40
0	20	245	0,00	0,24	0,23	0,01	2,40
0	30	189	0,00	0,36	0,35	0,02	2,39
0	45	143	0,00	0,54	0,52	0,02	2,38
1	0	117	0,00	0,72	0,69	0,03	2,38
1	30	84,4	0,00	1,08	1,04	0,05	2,36
2	0	66,9	0,00	1,44	1,39	0,06	2,34
3	0	48,3	0,00	2,16	2,08	0,09	2,31
4	0	38,4	0,00	2,88	2,78	0,13	2,28
6	0	27,7	0,00	4,32	4,16	0,19	2,22
9	0	20	0,00	6,48	6,24	0,28	2,13
12	0	15,9	0,00	8,64	8,33	0,38	2,03
18	0	11,5	0,00	12,96	12,49	0,56	1,84
24	0	9,1	0,00	17,28	16,65	0,75	1,65
48	0	5,1	0,00	30,23	33,31	0,00	2,41
72	0	3,7	0,00	32,90	49,96	0,00	2,41

Bemessung Überflutungssicherheit eines Daches mit Drosselablauf

Projekt: Campus Schätzelberg

Fläche: Dach Haus 6

Anschlussfläche [m²]:	475
Deckung:	Gründach, ext.
Spitzenabflussbeiwert:	0,7
red. Anschlussfläche [m2]:	332,5
Retentionsvolumen [l/m2]:	45
Retentionsvolumen [m3]:	17,1
Drosselablauf [l/s]:	0,2
Regenereignis [Jahre]:	30

Regendauer		Regenmenge		Drosselablauf	Ablauf Notentw.	
Std	min	l/sxha	m3	m3	l/s	m3
0	5	537	5,36	0,06	0,00	0,00
0	10	368	7,34	0,12	0,00	0,00
0	15	292	8,74	0,18	0,00	0,00
0	20	245	9,78	0,24	0,00	0,00
0	30	189	11,31	0,36	0,00	0,00
0	45	143	12,84	0,54	0,00	0,00
1	0	117	14,00	0,72	0,00	0,00
1	30	84,4	15,15	1,08	0,00	0,00
2	0	66,9	16,02	1,44	0,00	0,00
3	0	48,3	17,34	2,16	0,00	0,00
4	0	38,4	18,39	2,88	0,00	0,00
6	0	27,7	19,89	4,32	0,00	0,00
9	0	20	21,55	6,48	0,00	0,00
12	0	15,9	22,84	8,64	0,00	0,00
18	0	11,5	24,78	12,96	0,00	0,00
24	0	9,1	26,14	17,28	0,00	0,00
48	0	5,1	29,30	29,30	0,00	0,00
72	0	3,7	31,89	31,89	0,00	0,00

erforderliche Notentwässerung:

0,00 l/s

Bemessung Muldenversickerung mit Drosselzulauf

Projekt: Campus Schätzelberg
Haus 6

Anschlussfläche [m²]:	50	35	Fläche Mulde [m²]:	35
Deckung:	Balkone	Mulden	Tiefe Mulde [m]:	0,20
Spitzenabflussbeiwert:	1	0,3		
red. Anschlussfläche [m²]:	60,5		kf-Wert [m/s]:	5,0E-05
Retentionsvolumen [m³]:	7,0		Abstand GW [m]:	16,0
Regenereignis [Jahre]:	30		Zuschlagfaktor:	1,1

Regendauer		Regenmenge		Drosselzulauf	Versickerung	erf. Speichervol.	Reserve
Std	min	l/sxha	m3	m3	m3	m3	m3
0	5	537	0,97	0,06	0,26	0,85	6,15
0	10	368	1,34	0,12	0,11	1,48	5,52
0	15	292	1,59	0,18	0,17	1,77	5,23
0	20	245	1,78	0,24	0,22	1,98	5,02
0	30	189	2,06	0,36	0,33	2,30	4,70
0	45	143	2,34	0,54	0,50	2,62	4,38
1	0	117	2,55	0,72	0,66	2,87	4,13
1	30	84,4	2,76	1,08	0,99	3,13	3,87
2	0	66,9	2,91	1,44	1,32	3,34	3,66
3	0	48,3	3,16	2,16	1,98	3,67	3,33
4	0	38,4	3,35	2,88	2,64	3,94	3,06
6	0	27,7	3,62	4,32	3,97	4,37	2,63
9	0	20	3,92	6,48	5,95	4,90	2,10
12	0	15,9	4,16	8,64	7,93	5,35	1,65
18	0	11,5	4,51	12,96	11,90	6,13	0,87
24	0	9,1	4,76	17,28	15,86	6,79	0,21
48	0	5,1	5,33	29,30	31,72	3,20	3,80
72	0	3,7	5,80	31,89	47,58	0,00	7,00

Bemessung Rigolenversickerung mit Drosselzulauf

Projekt: Campus Schätzelberg
Haus 6

Anschlussfläche [m²]:	50
Deckung:	Balkone
Spitzenabflussbeiwert:	1
red. Anschlussfläche [m2]:	50,0
Retentionsvolumen [m3]:	4,8
Regenereignis [Jahre]:	30

Länge Rigole [m]:	4,80
Breite Rigole [m]:	1,60
Höhe Rigole [m]:	0,66
kf-Wert [m/s]:	5,0E-05
Abstand GW [m]:	14,0
Zuschlagfaktor:	1,2

Regendauer		Regenmenge		Drosselzulauf	Versickerung	erf. Speichervol.	Reserve
Std	min	l/sxha	m3	m3	m3	m3	m3
0	5	537	0,81	0,06	0,09	0,93	3,89
0	10	368	1,10	0,12	0,18	1,25	3,57
0	15	292	1,31	0,18	0,27	1,46	3,35
0	20	245	1,47	0,24	0,37	1,61	3,20
0	30	189	1,70	0,36	0,55	1,82	3,00
0	45	143	1,93	0,54	0,82	1,98	2,84
1	0	117	2,11	0,72	1,10	2,08	2,74
1	30	84,4	2,28	1,08	1,64	2,06	2,76
2	0	66,9	2,41	1,44	2,19	1,99	2,83
3	0	48,3	2,61	2,16	3,29	1,78	3,04
4	0	38,4	2,76	2,88	4,38	1,51	3,30
6	0	27,7	2,99	4,32	6,58	0,88	3,93
9	0	20	3,24	6,48	9,86	0,00	4,82
12	0	15,9	3,43	8,64	13,15	0,00	4,82
18	0	11,5	3,73	12,96	19,73	0,00	4,82
24	0	9,1	3,93	17,28	26,30	0,00	4,82
48	0	5,1	4,41	30,23	52,61	0,00	4,82
72	0	3,7	4,80	32,90	78,91	0,00	4,82

Bemessung Überflutungssicherheit eines Daches mit Drosselablauf

Projekt: Campus Schätzelberg

Fläche: Dach Haus 7

Anschlussfläche [m ²]:	475
Deckung:	Gründach, ext.
Spitzenabflussbeiwert:	0,7
red. Anschlussfläche [m ²]:	332,5
Retentionsvolumen [l/m ²]:	45
Retentionsvolumen [m ³]:	17,1
Drosselablauf [l/s]:	0,2
Regenereignis [Jahre]:	30

Regendauer		Regenmenge		Drosselablauf	Ablauf Notentw.	
Std	min	l/sxha	m3	m3	l/s	m3
0	5	537	5,36	0,06	0,00	0,00
0	10	368	7,34	0,12	0,00	0,00
0	15	292	8,74	0,18	0,00	0,00
0	20	245	9,78	0,24	0,00	0,00
0	30	189	11,31	0,36	0,00	0,00
0	45	143	12,84	0,54	0,00	0,00
1	0	117	14,00	0,72	0,00	0,00
1	30	84,4	15,15	1,08	0,00	0,00
2	0	66,9	16,02	1,44	0,00	0,00
3	0	48,3	17,34	2,16	0,00	0,00
4	0	38,4	18,39	2,88	0,00	0,00
6	0	27,7	19,89	4,32	0,00	0,00
9	0	20	21,55	6,48	0,00	0,00
12	0	15,9	22,84	8,64	0,00	0,00
18	0	11,5	24,78	12,96	0,00	0,00
24	0	9,1	26,14	17,28	0,00	0,00
48	0	5,1	29,30	29,30	0,00	0,00
72	0	3,7	31,89	31,89	0,00	0,00

erforderliche Notentwässerung:

0,00 l/s

Bemessung Rigolenversickerung mit Drosselzulauf

Projekt: Campus Schätzelberg
Haus 7

Anschlussfläche [m²]:	30
Deckung:	Balkone
Spitzenabflussbeiwert:	1
red. Anschlussfläche [m2]:	30,0
Retentionsvolumen [m3]:	8,4
Regenereignis [Jahre]:	30

Länge Rigole [m]:	11,20
Breite Rigole [m]:	2,40
Höhe Rigole [m]:	0,33
kf-Wert [m/s]:	1,0E-05
Abstand GW [m]:	14,0
Zuschlagfaktor:	1,2

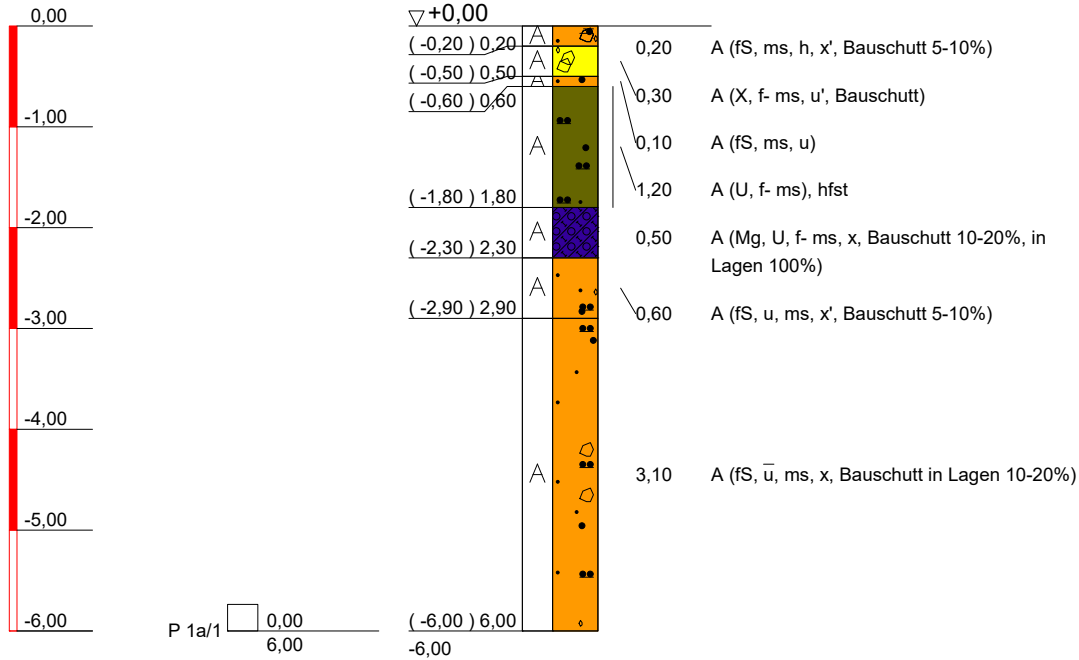
Regendauer		Regenmenge		Drosselzulauf	Versickerung	erf. Speichervol.	Reserve
Std	min	l/sxha	m3	m3	m3	m3	m3
0	5	537	0,48	0,06	0,05	0,59	7,83
0	10	368	0,66	0,12	0,10	0,82	7,60
0	15	292	0,79	0,18	0,14	0,99	7,44
0	20	245	0,88	0,24	0,19	1,12	7,31
0	30	189	1,02	0,36	0,29	1,31	7,11
0	45	143	1,16	0,54	0,43	1,52	6,90
1	0	117	1,26	0,72	0,57	1,69	6,73
1	30	84,4	1,37	1,08	0,86	1,91	6,52
2	0	66,9	1,45	1,44	1,14	2,09	6,34
3	0	48,3	1,56	2,16	1,71	2,41	6,01
4	0	38,4	1,66	2,88	2,28	2,70	5,72
6	0	27,7	1,79	4,32	3,43	3,23	5,20
9	0	20	1,94	6,48	5,14	3,94	4,49
12	0	15,9	2,06	8,64	6,85	4,62	3,81
18	0	11,5	2,24	12,96	10,28	5,90	2,53
24	0	9,1	2,36	17,28	13,71	7,12	1,31
48	0	5,1	2,64	30,23	27,42	6,54	1,88
72	0	3,7	2,88	32,90	41,13	0,00	8,43

Anlage 5

Bohrprofile

RKS 1a

Kote



Abbruch wegen Sondenverlust

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

☐ Bohrprobe (Glas 0.7l)

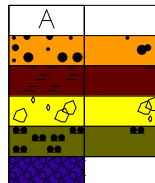
RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Steine steinig
Schluff schluffig
Geschiebemergel

A
S s
H h
X x
U u
Mg



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

hfst | halbfest

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 1a

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

Datum: 27.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 1b

Kote

Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSTELLEN

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung
Sand sandig
Torf humos
Steine steinig
Schluff schluffig

A
S s
H h
X x
U u

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 1b

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

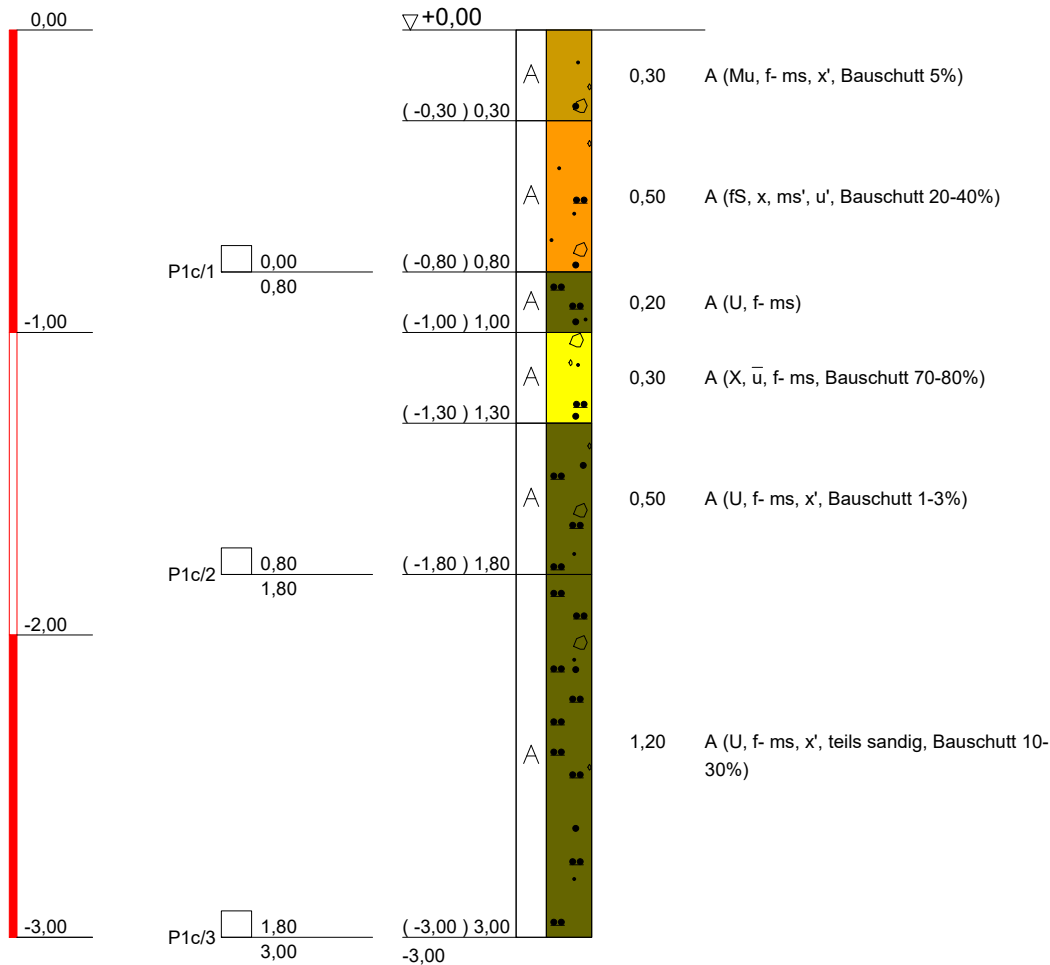
Datum: 27.10.2020

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 1c

Kote



Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung
Mutterboden
Sand
Steine
Schluff

sandig
steinig
schluffig

A	
Mu	
S	s
X	x
U	u

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 1c

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

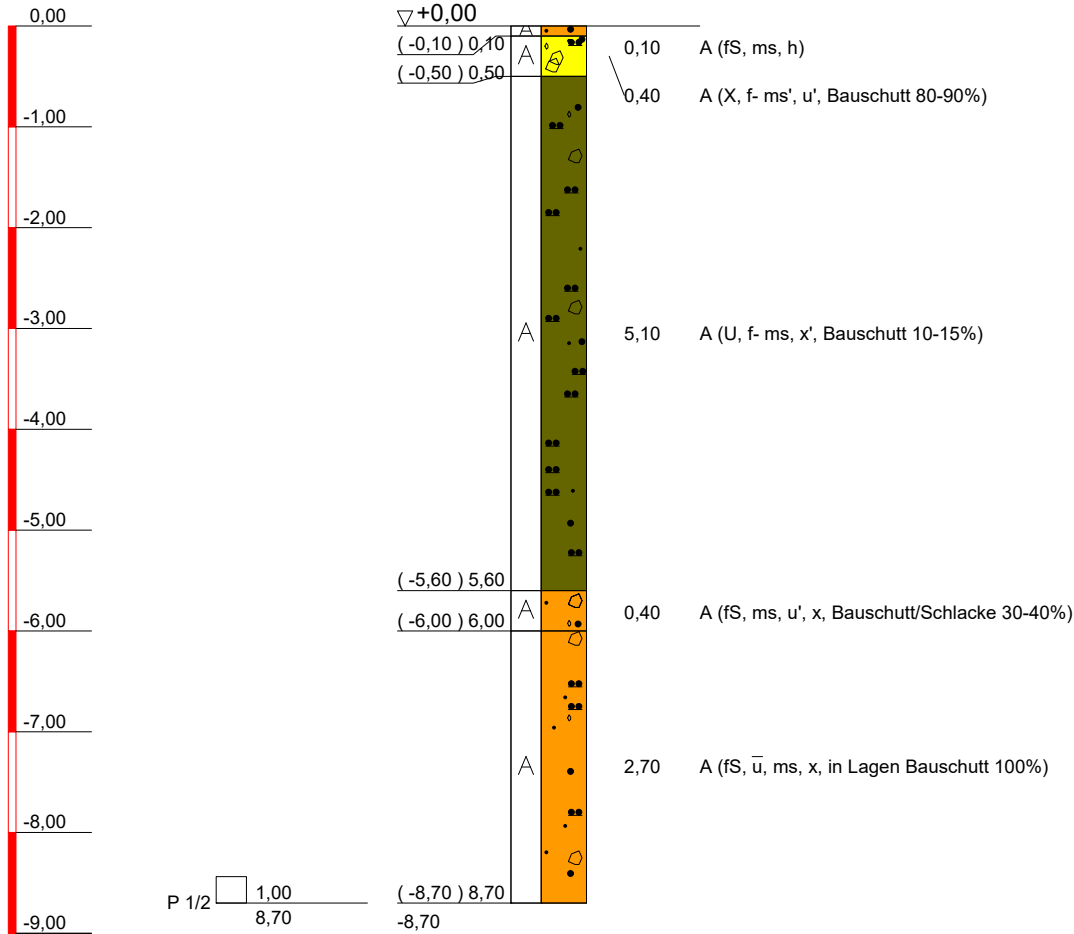
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 1d

Kote



Abbruch wegen Bohrhindernis Beton

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

□ Bohrprobe (Glas 0.7l)

● RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Steine steinig
Schluff schluffig

A	
S	s
H	h
X	x
U	u

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 1d

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

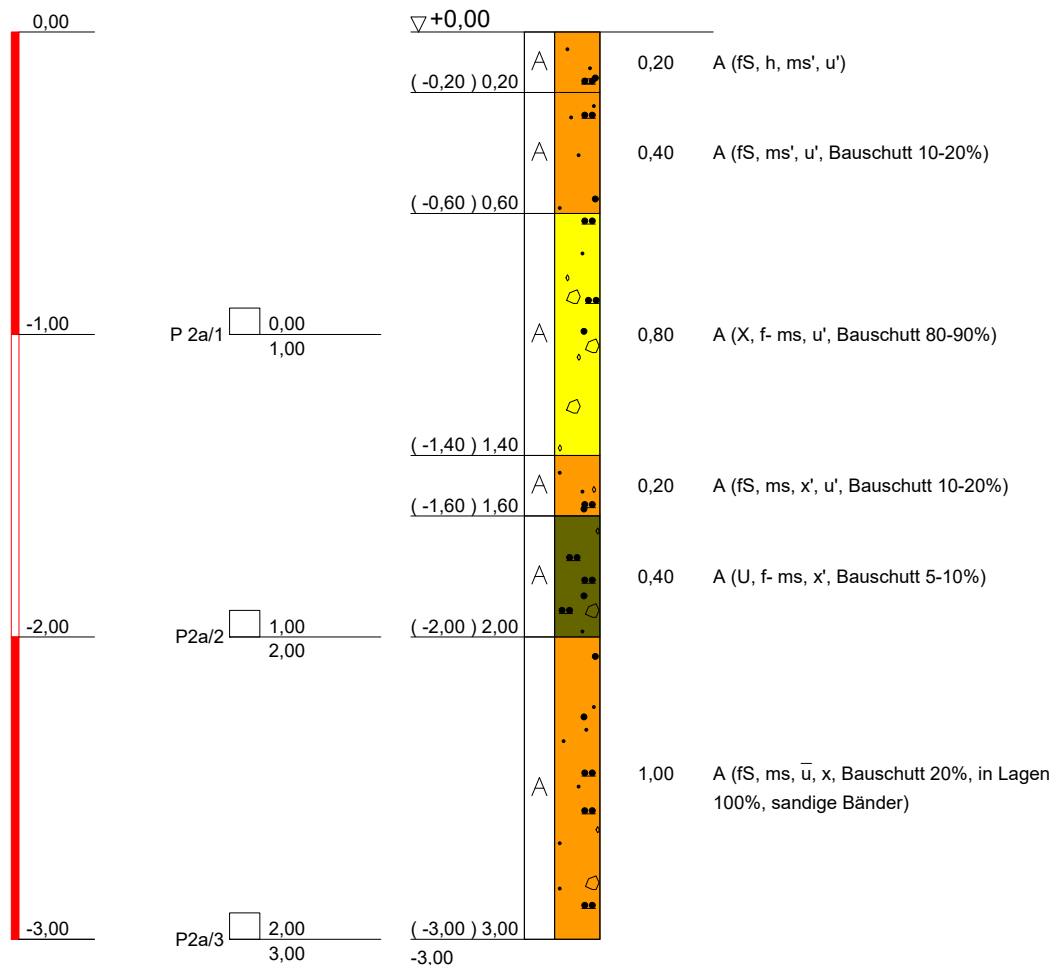
Datum: 27.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 2a

Kote



Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Schluff schluffig
Steine steinig

A	
S	s
H	h
U	u
X	x

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 2a

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 2b

Kote



▽+0,00



- 0,10 A (fS, ms, h)
- 0,70 A (fS, ms, u, x', Bauschutt 5-10%)
- 0,10 A (X, Bauschutt 100%)
- 0,60 A (U, f- ms, x', Bauschutt 5%)
- 0,20 A (X, Beton)
- 1,90 A (U, f- ms, x', Bauschutt 10-20%, Schlacke)
- 0,10 A (X, Ziegel)
- 0,20 A (U, f- ms, x', Bauschutt 20%)
- 2,10 A (fS, u, ms, x', Bauschutt 10%)
- 2,90 A (U, f- ms, x', Bauschutt 5%)
- 0,30 Mg, U, fs- ms', hfst
- 0,30 fS, ms, g'
- 0,30 mS, fs- gs', g'
- 0,20 Mg, U, f- ms, hfst

P 2/2 8,90
9,20
P 2/1 0,00
8,90
P 2/3 9,20
9,80

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Schluff schluffig
Steine steinig
Geschiebemergel
Kies kiesig

A
S s
H h
U u
X x
Mg
G g



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

hfst | halbfest

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 2b

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

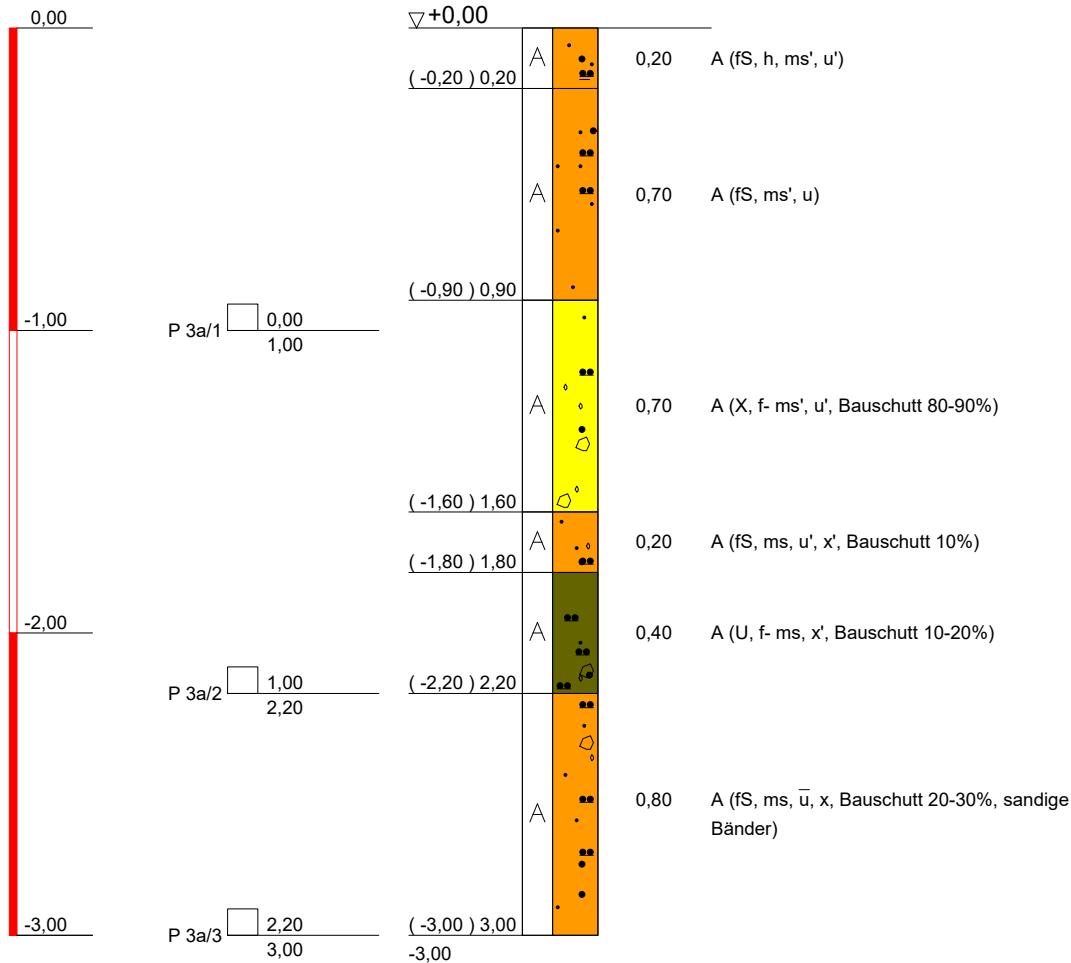
Datum: 27.10.2020

Maßstab: 1:100

Bearbeiter: F. Schramm

RKS3a

Kote



Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Schluff schluffig
Steine steinig

A	
S	s
H	h
U	u
X	x

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 3a

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

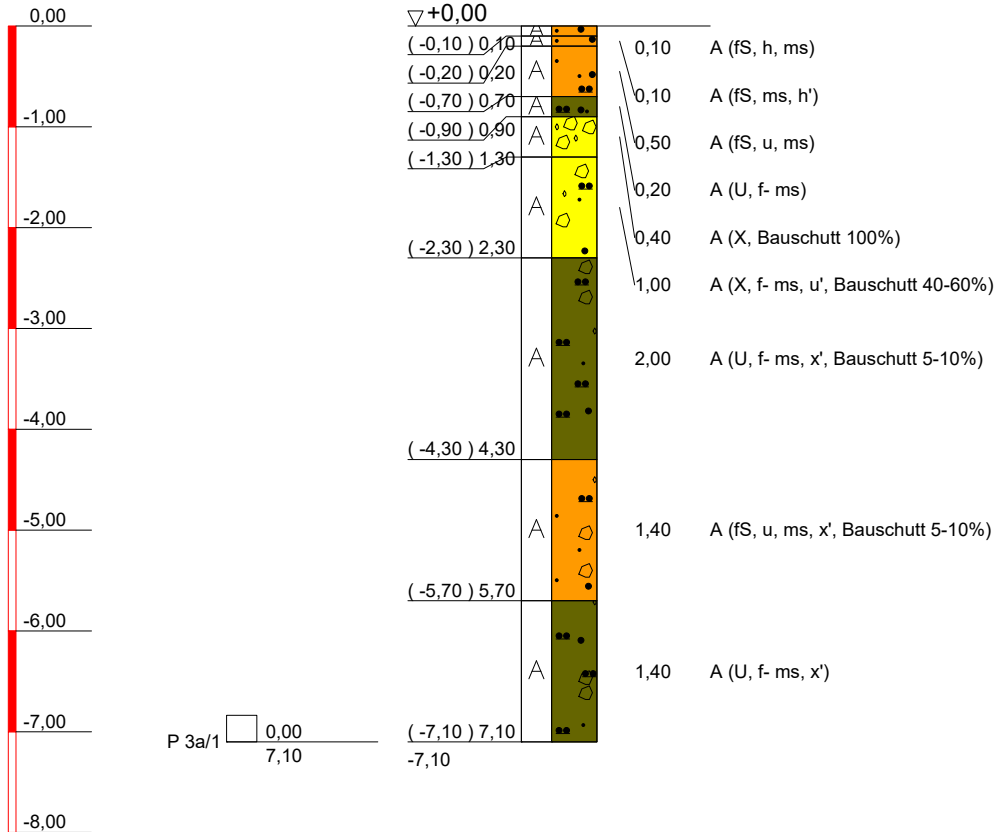
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 3b

Kote



Abbruch wegen Bohrhindernis Beton

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Schluff schluffig
Steine steinig

A		A
S	s	
H	h	
U	u	
X	x	

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 3b

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

Datum: 27.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 3c

Kote



P 3c/2 10,40
11,00

P 3c/1 0,00
10,40

▽+0,00

(-0,10) 0,10

(-0,15) 0,15

(-1,00) 1,00

(-1,80) 1,80

(-3,80) 3,80

(-10,40) 10,40

(-10,60) 10,60

(-11,00) 11,00

-11,00

0,10 A (fS, h, ms)

0,05 A (X, Granit)

0,85 A (U, f- ms, x', Bauschutt 5%)

0,80 A (X, f- ms', Bauschutt 80-90%)

2,00 A (U, f- ms, x', Bauschutt 5-10%)

6,60 A (fS, u, ms, x', Bauschutt 5-10%, in Lagen mehr)

0,20 fS, ms

0,40 fS, ms', u', U-Bänder

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Steine steinig
Schluff schluffig

A	
S	s
H	h
X	x
U	u

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 3c

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

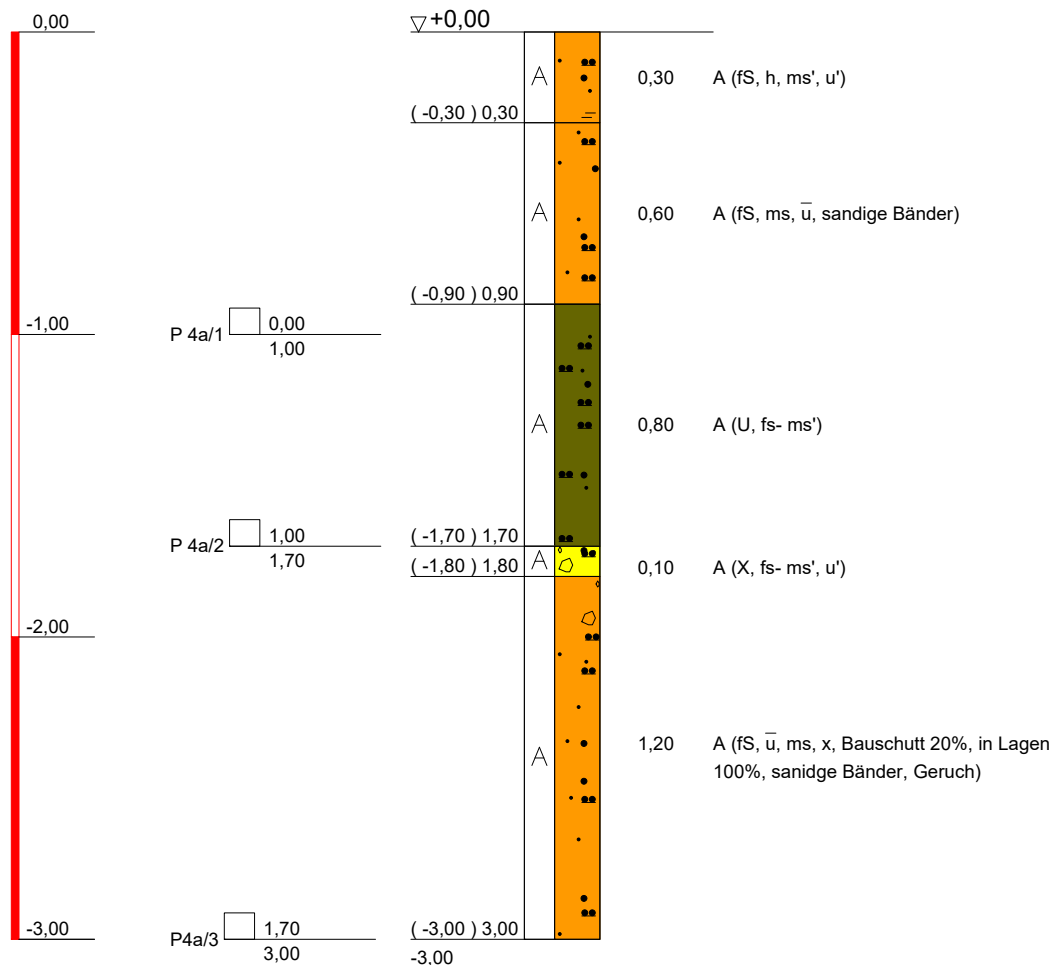
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:100

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 4a

Kote



Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

● RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand	sandig
Torf	humos
Schluff	schluffig
Steine	steinig

A	
S	s
H	h
U	u
X	x

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

NEBENANTEILE

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

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

□ Bohrprobe (Glas 0.7l)

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 4a

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

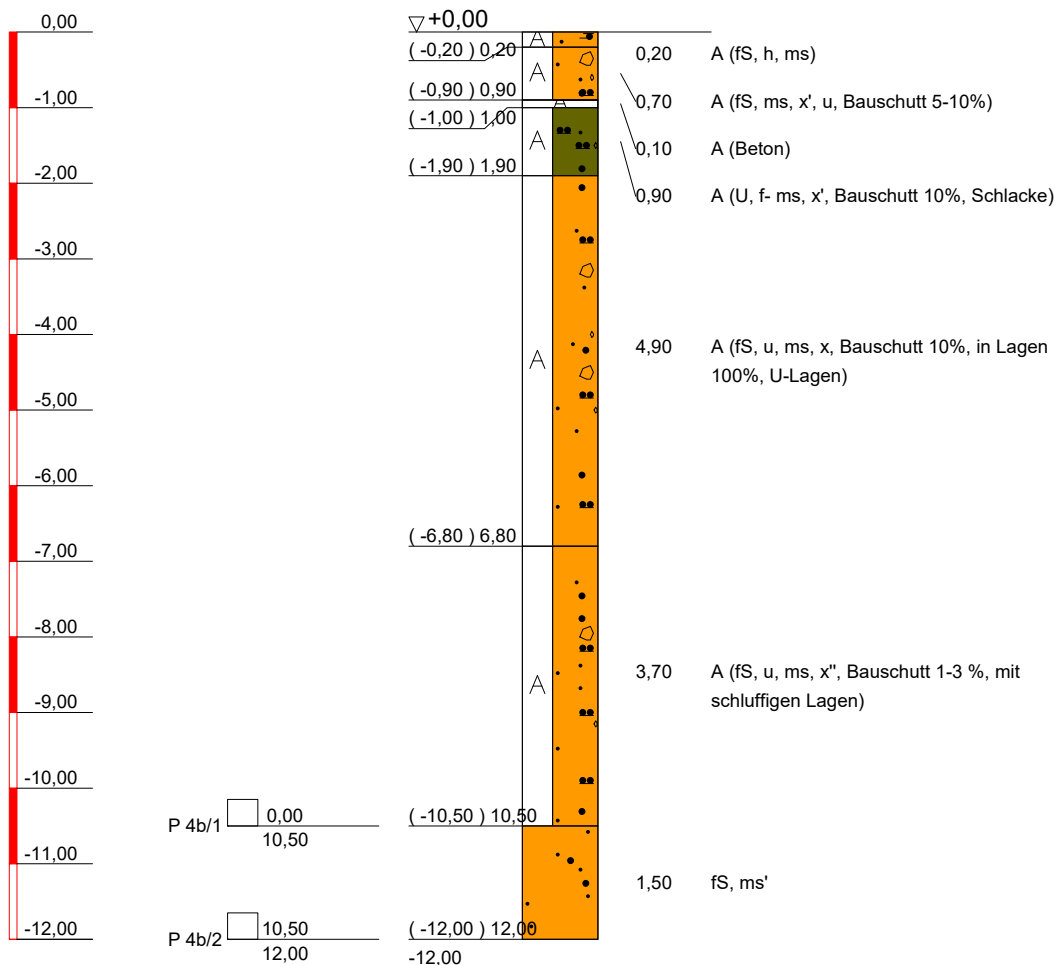
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 4b

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Steine steinig
Schluff schluffig

A	
S s	
H h	
X x	
U u	

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 4b

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

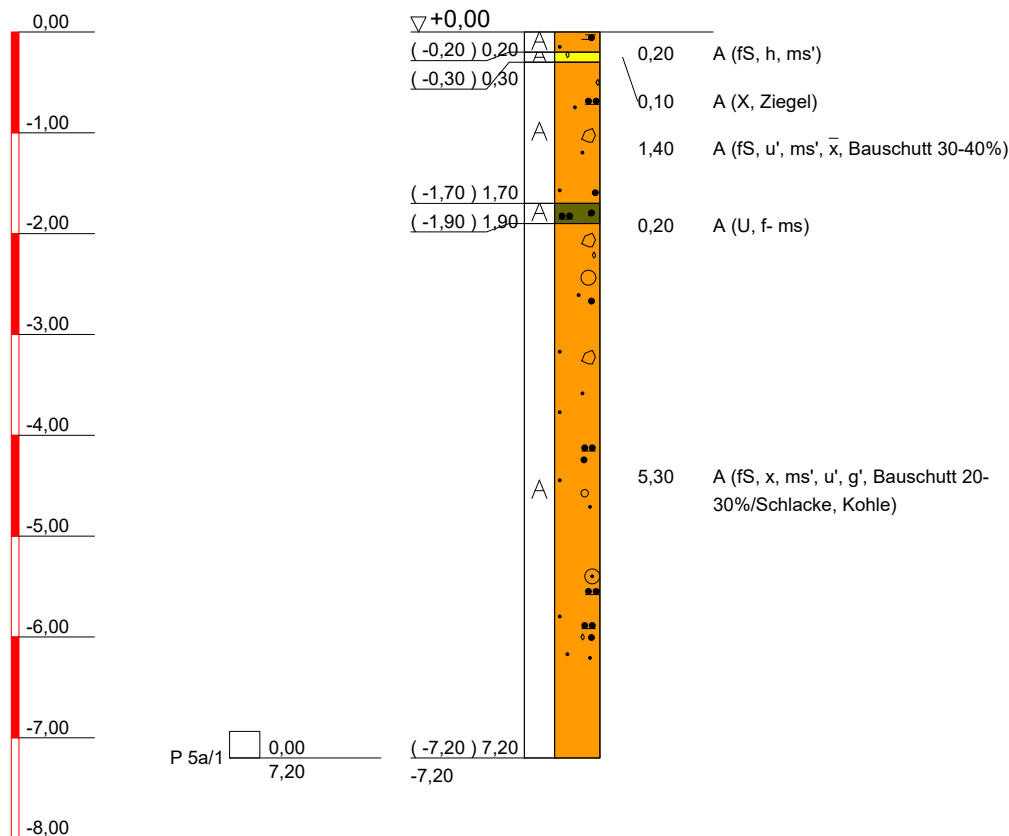
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:100

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 5a

Kote



Abbruch wegen Bohrhindernis Beton

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

RKS Rammkernsondierung

Bohrprobe (Glas 0.7l)

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Steine steinig
Schluff schluffig
Kies kiesig

A	
S s	
H h	
X x	
U u	
G g	

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 5a

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

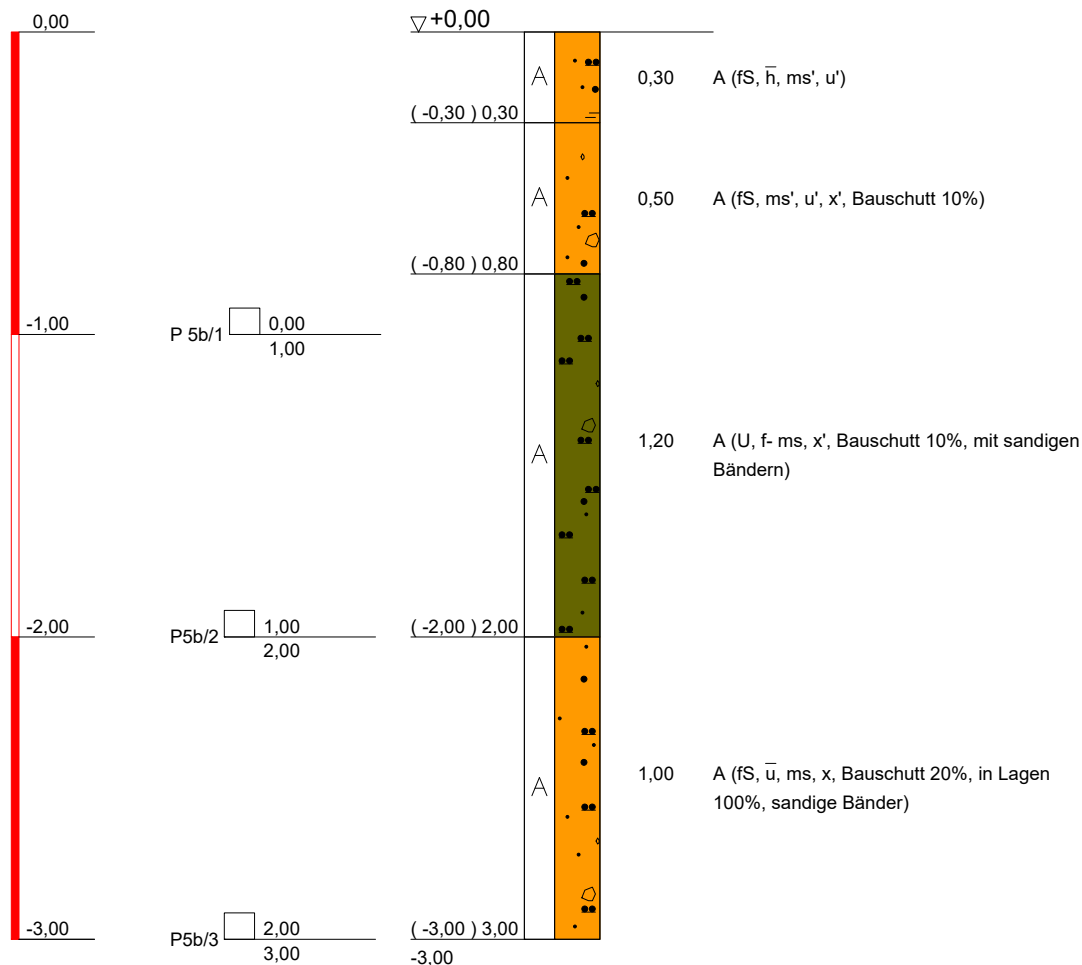
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 5b

Kote



Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Schluff schluffig
Steine steinig

A	
S	s
H	h
U	u
X	x

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 5b

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

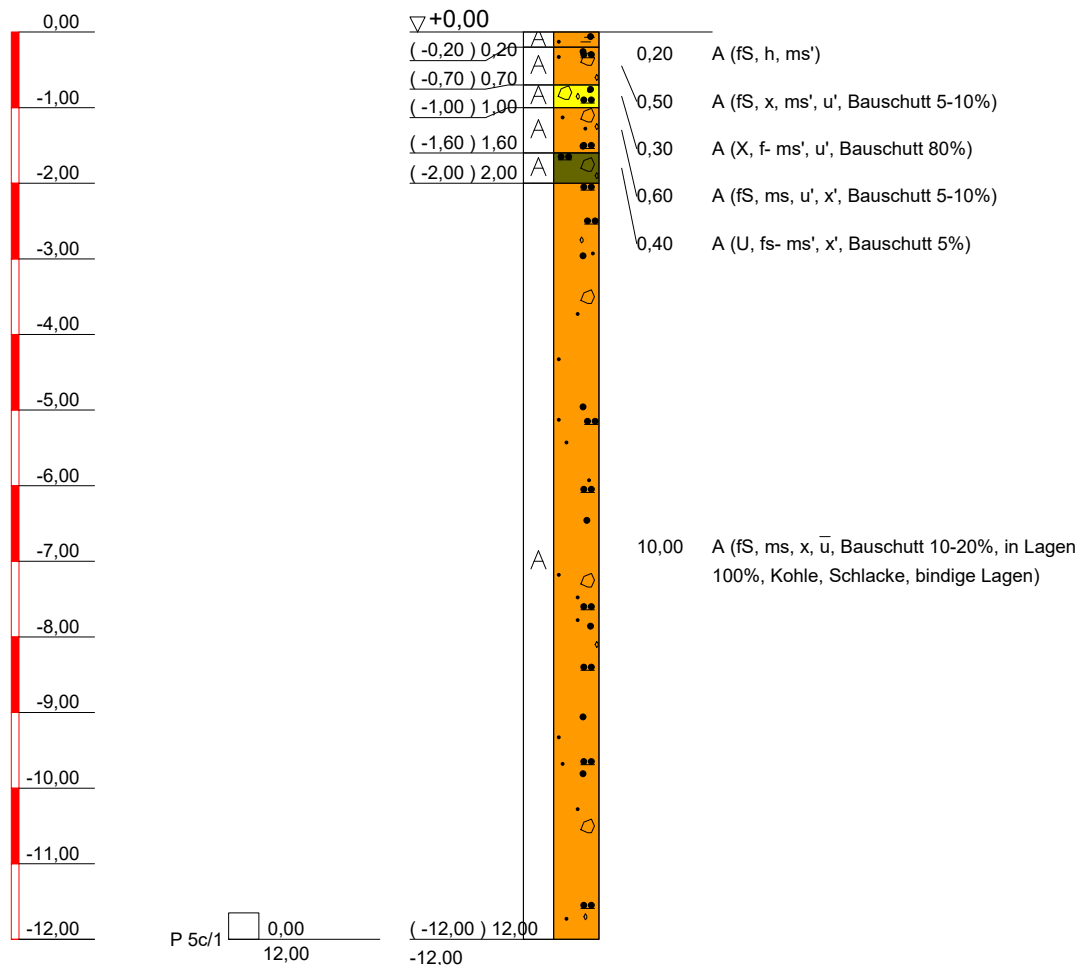
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 5c

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Steine steinig
Schluff schluffig

A	
S	s
H	h
X	x
U	u

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 5c

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

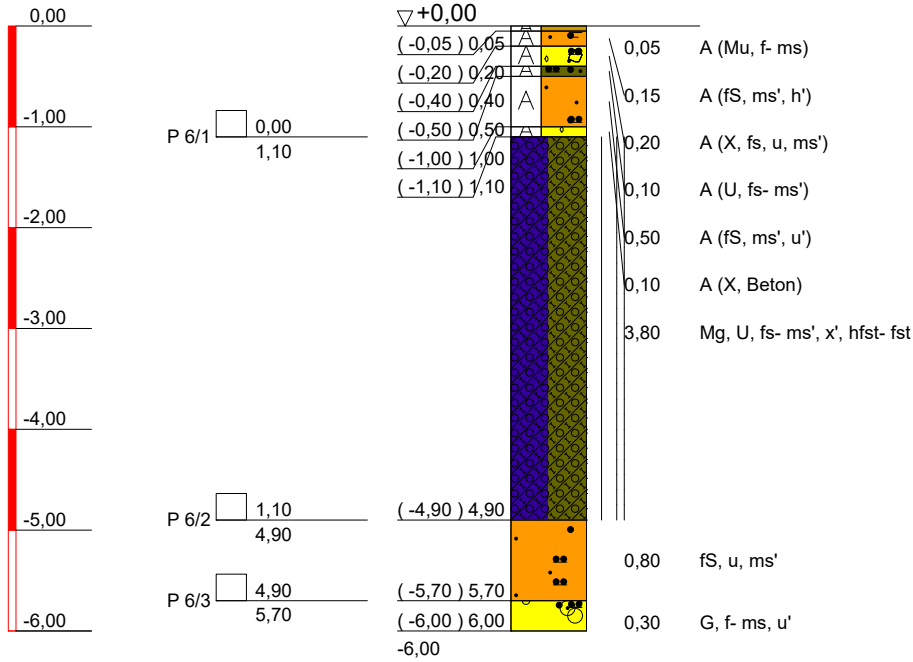
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:100

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 6

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung
Mutterboden
Sand
Torf
Steine
Schluff
Geschiebemergel
Kies

sandig
humos
steinig
schluffig

A	
Mu	
S s	
H h	
X x	
U u	
Mg	
G	

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

hfst | halbfest fst || fest

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 6

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

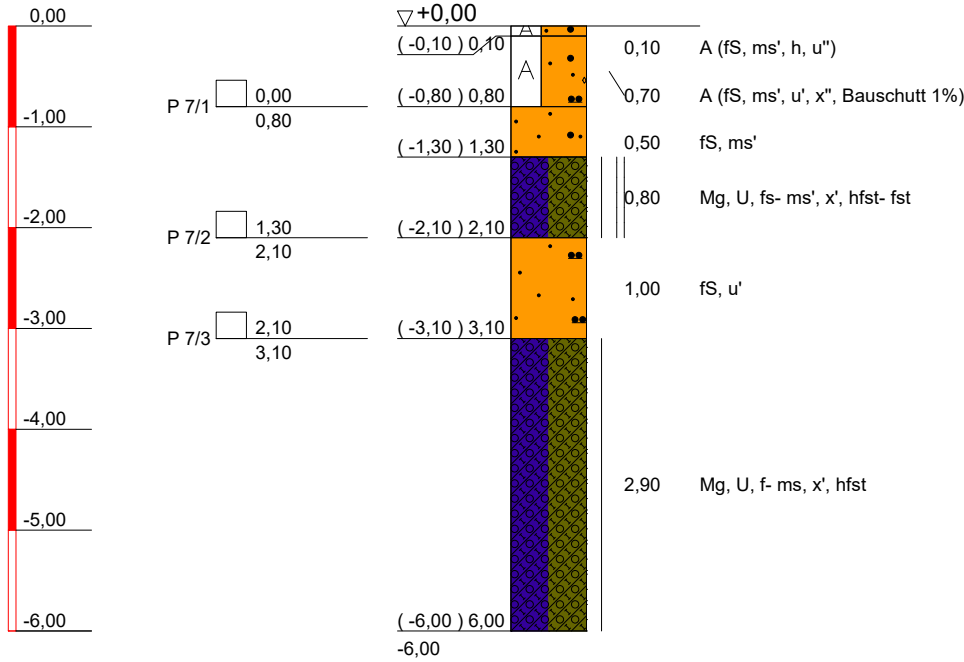
Datum: 14.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 7

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

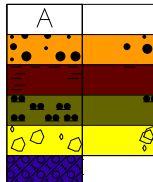
RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Schluff schluffig
Steine steinig
Geschiebemergel

A
S s
H h
U u
X x
Mg



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

hfst | halbfest fst || fest

IGU Günther & Lippick GbR
Friedrich-Wilhelm-Platz 13
12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:
Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf
Planbezeichnung:
Rammkernsondierung RKS 7

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

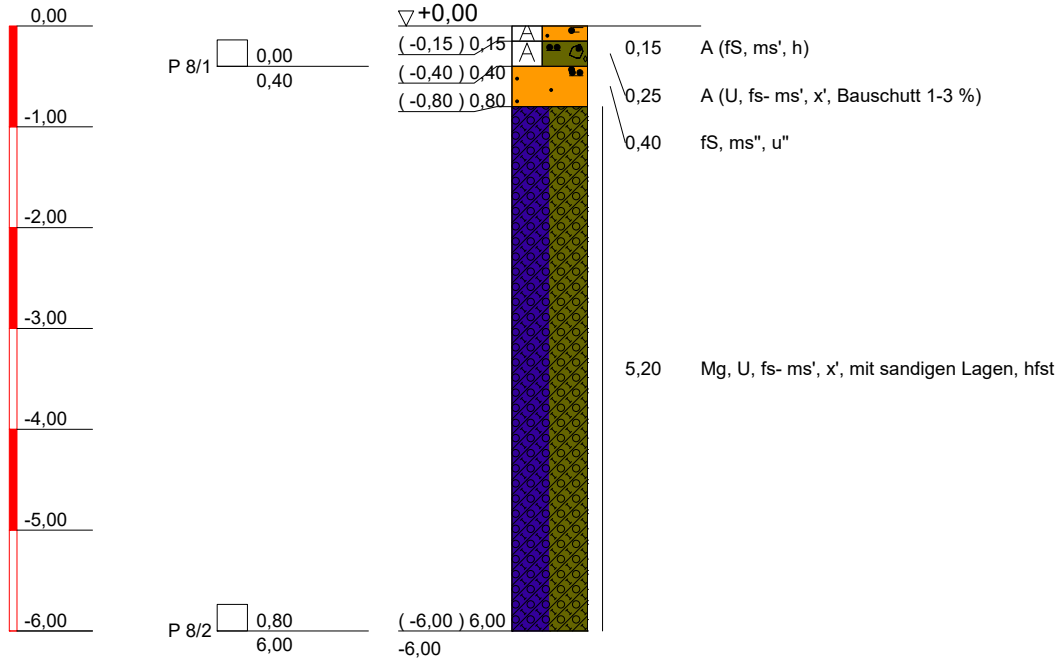
Datum: 14.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 8

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

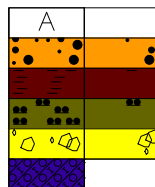
RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Schluff schluffig
Steine steinig
Geschiebemergel

A
S s
H h
U u
X x
Mg



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

hfst | halbfest

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 8

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

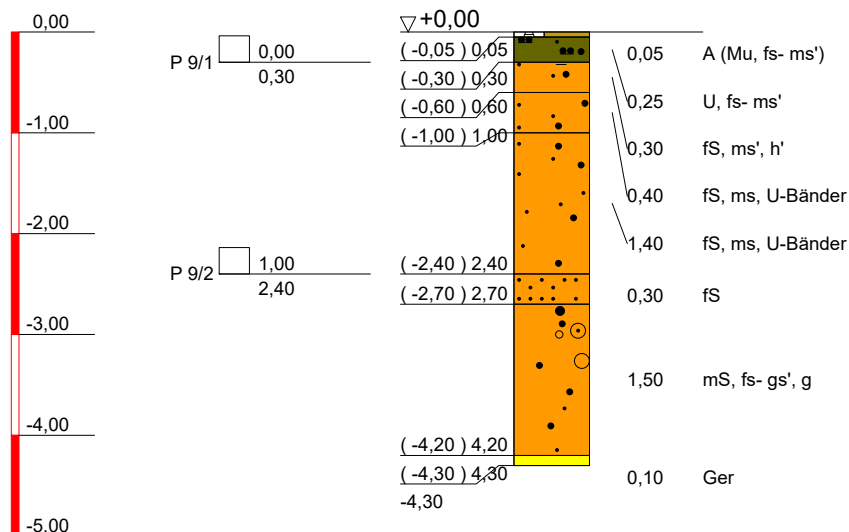
Datum: 14.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 9

Kote



Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung
Mutterboden
Sand sandig
Schluff
Torf humos
Kies kiesig
Gerölle

A	A
Mu	Mu
S s	S s
U	U
H h	H h
G g	G g
Ger	Ger

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 9

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

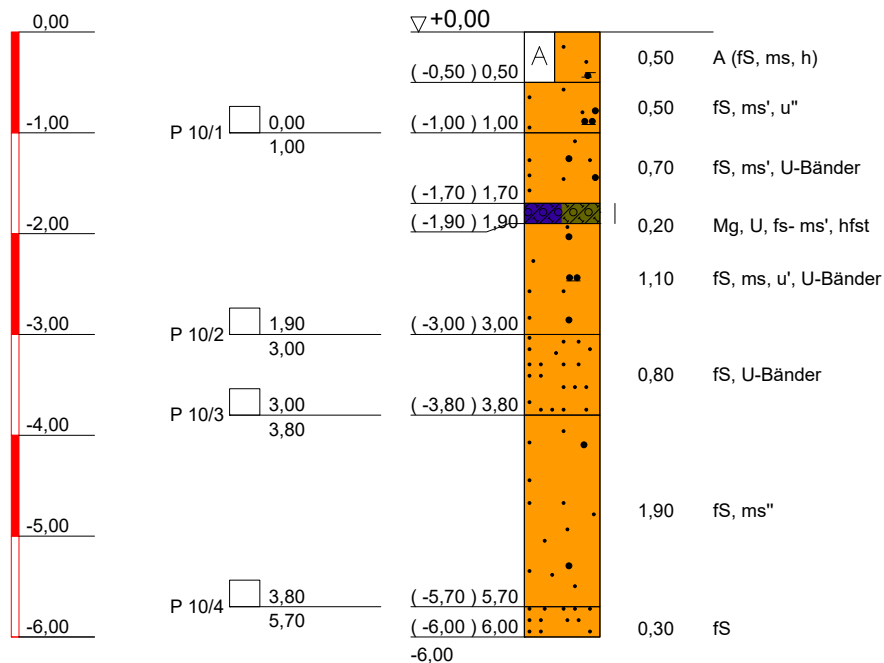
Datum: 14.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 10

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

RKS Rammkernsondierung

Bohrprobe (Glas 0.7l)

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Schluff schluffig
Geschiebemergel

A	
S	s
H	h
U	u
Mg	

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

hfst | halbfest

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 10

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

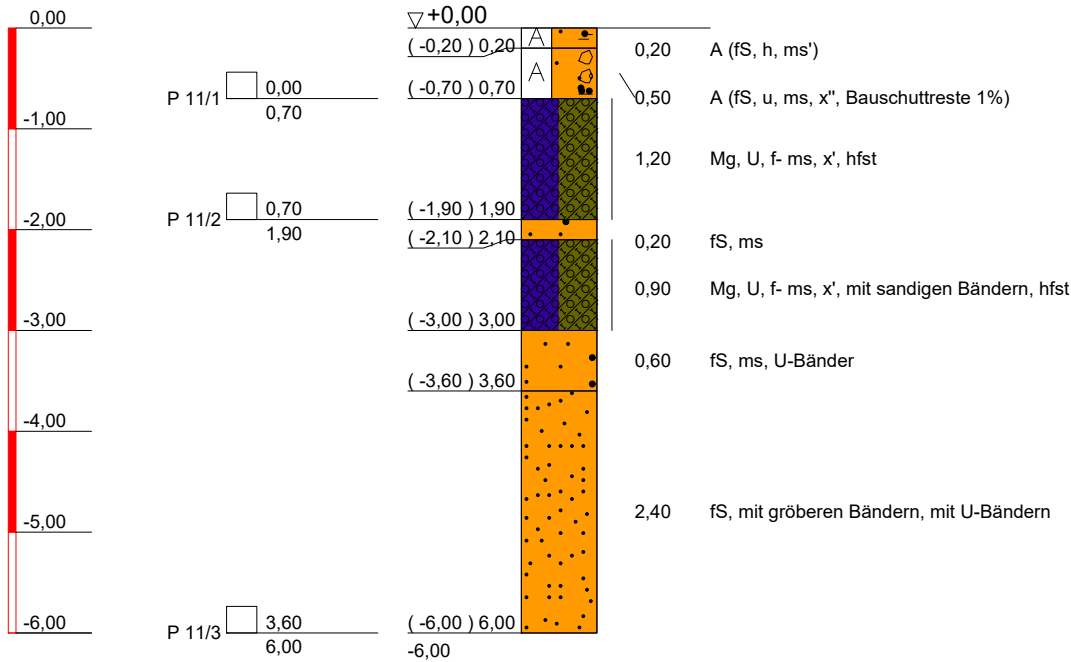
Datum: 29.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 11

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

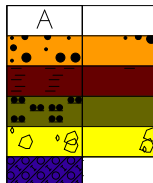
RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Schluff schluffig
Steine steinig
Geschiebemergel

A
S s
H h
U u
X x
Mg



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

hfst | halbfest

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 11

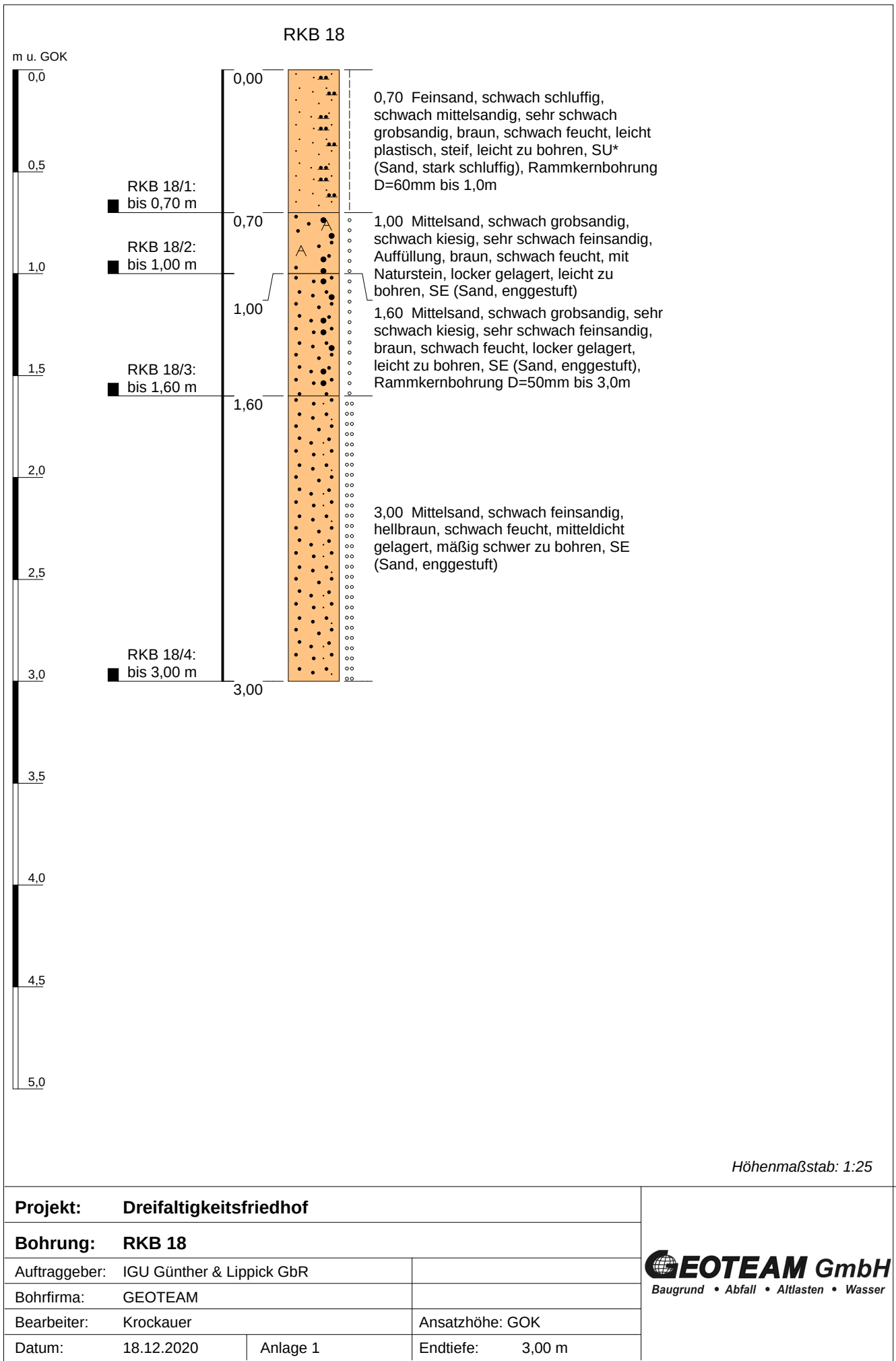
Plan-Nr: 3

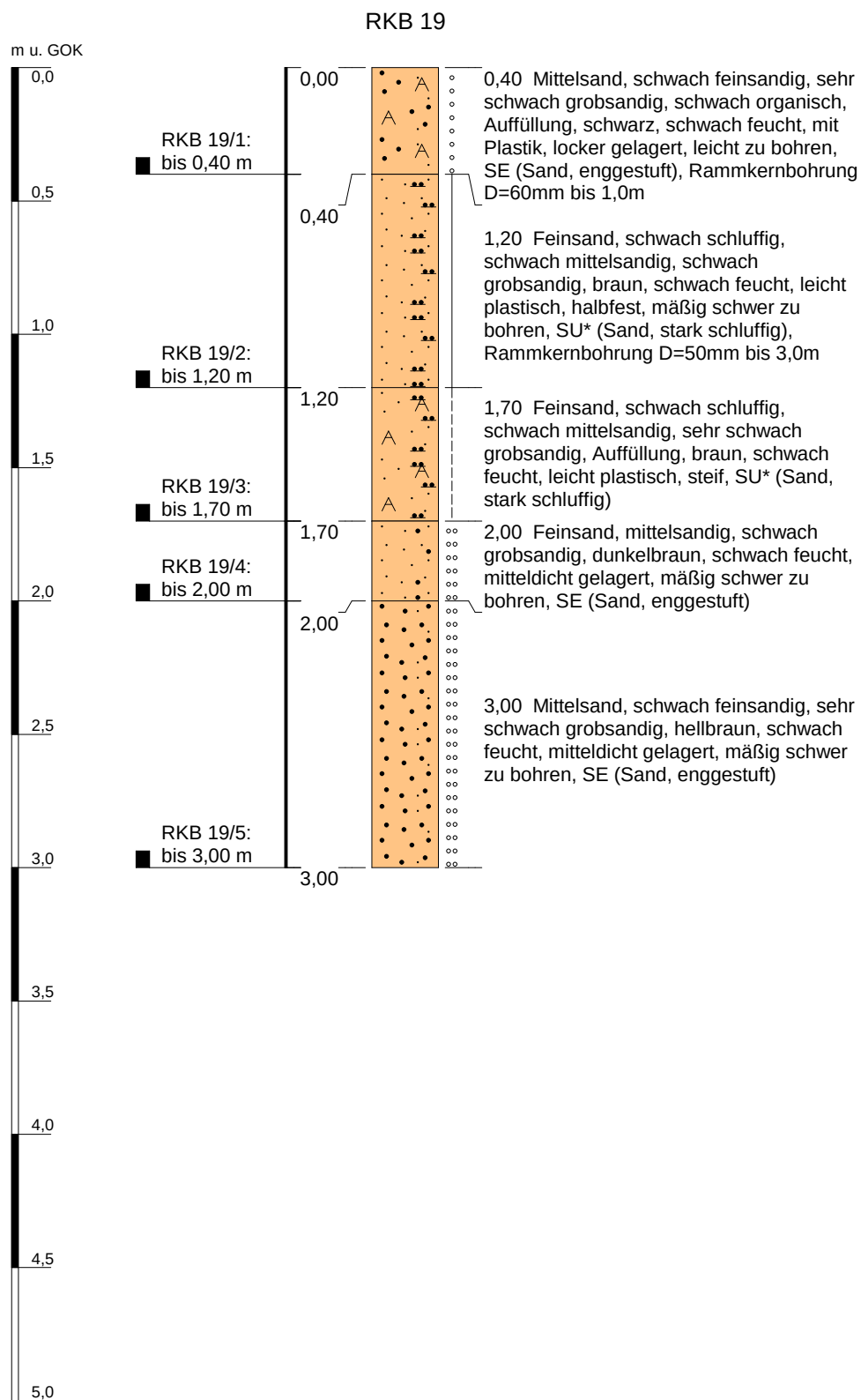
Projekt-Nr: 16420

Datum: 29.10.2020

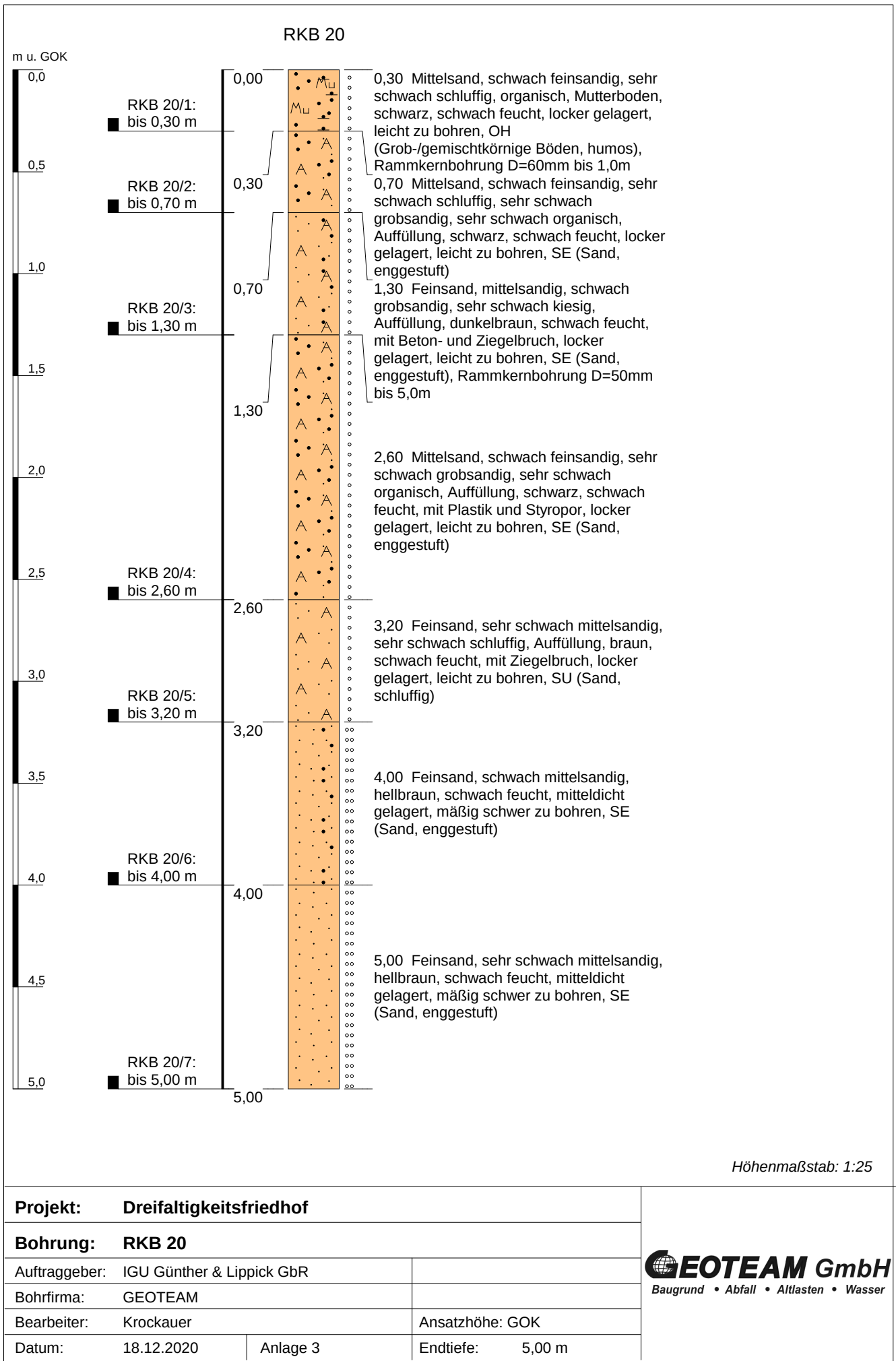
Maßstab: 1:75

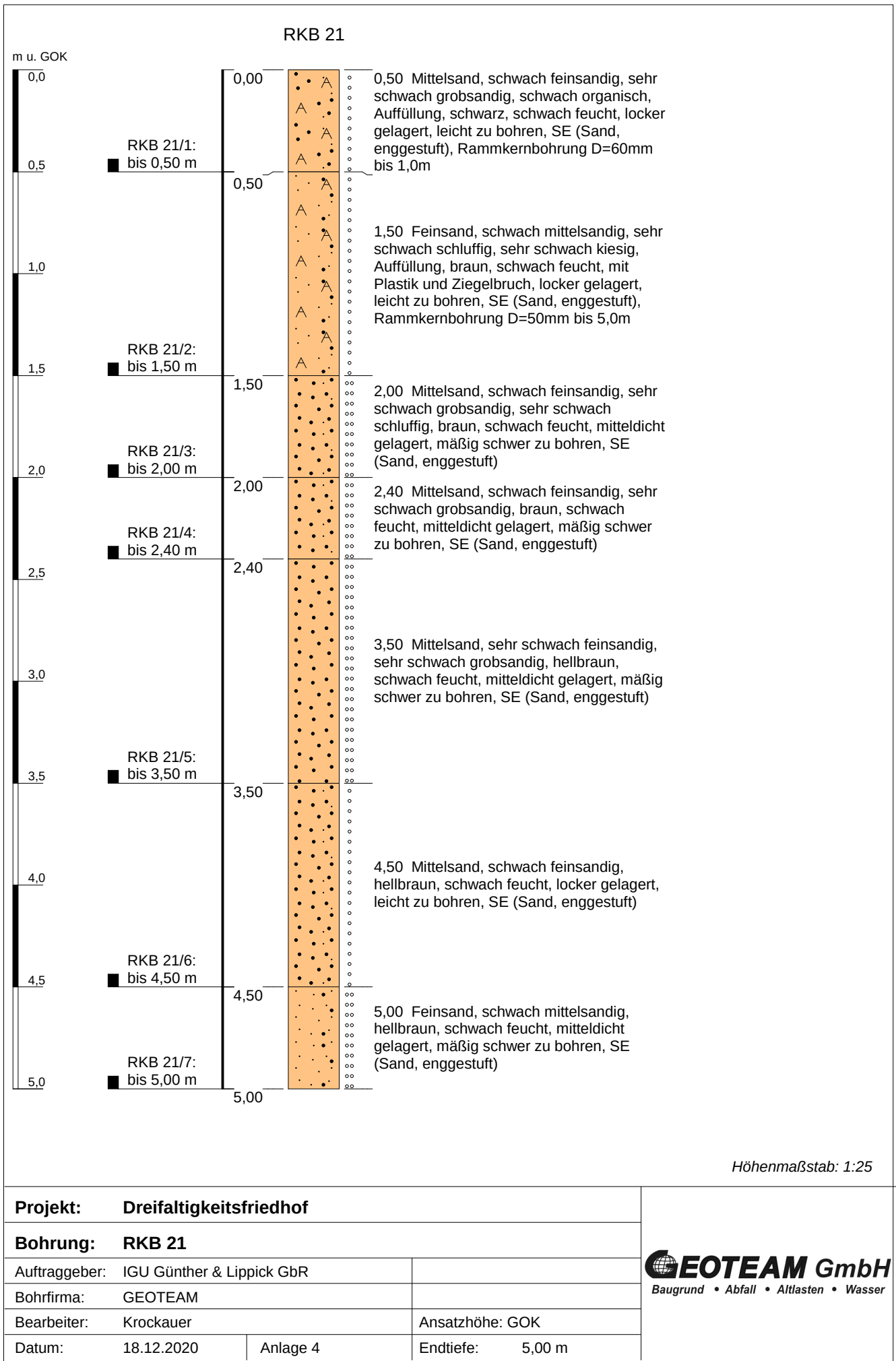
Bearbeiter: F. Schramm

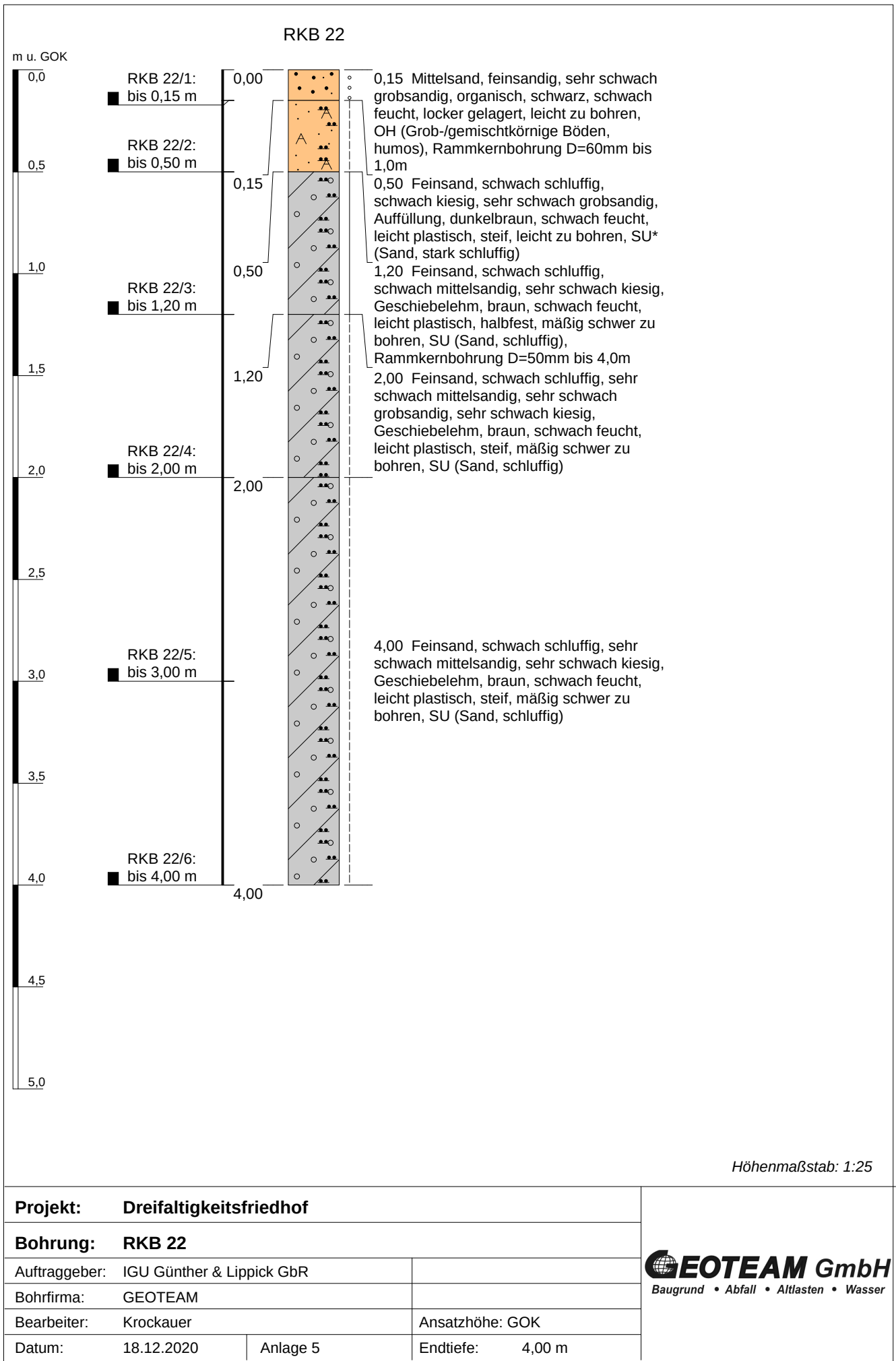




Projekt: Dreifaltigkeitsfriedhof				 GEOTEAM GmbH <i>Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser</i>
Bohrung: RKB 19				
Auftraggeber: IGU Günther & Lippick GbR				
Bohrfirma: GEOTEAM				
Bearbeiter: Krockauer		Ansatzhöhe: GOK		
Datum:	18.12.2020	Anlage 2	Endtiefe:	3,00 m

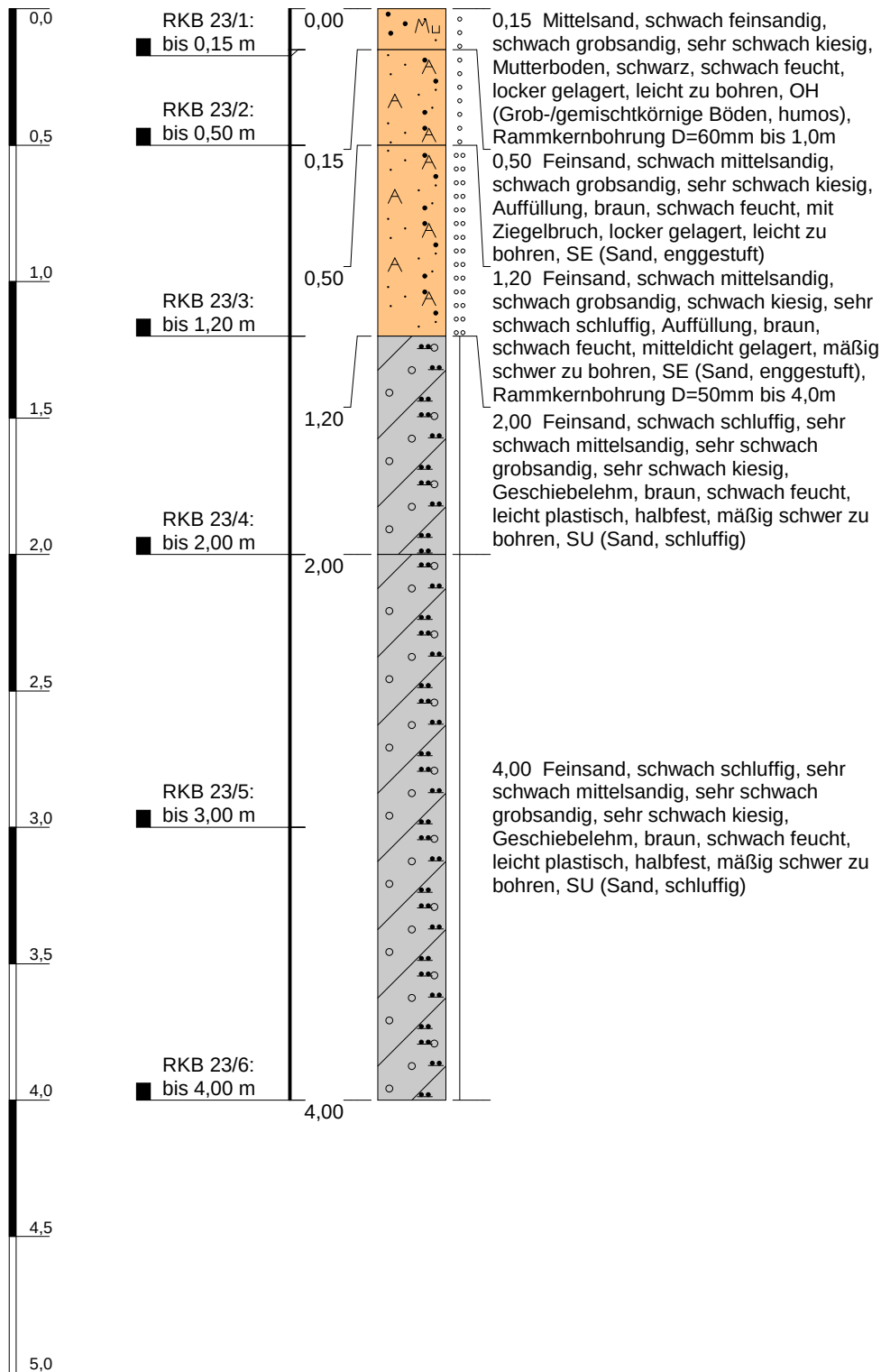






RKB 23

m u. GOK



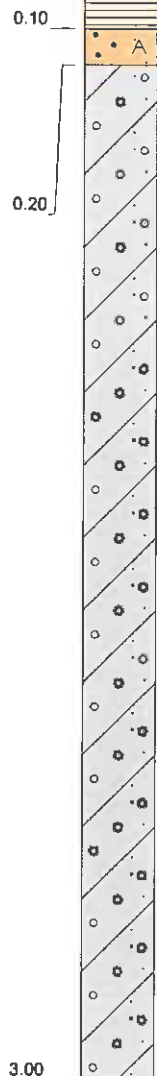
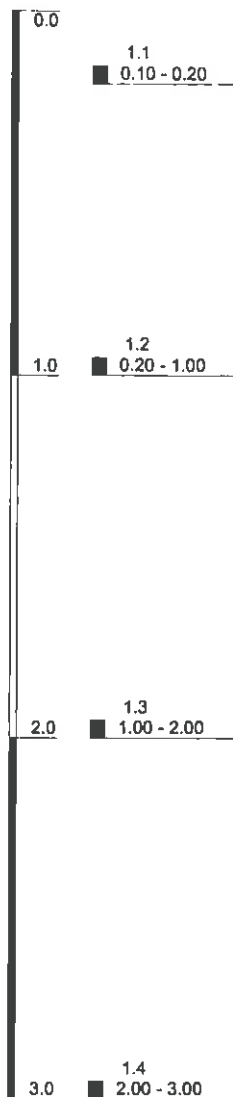
Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: Dreifaltigkeitsfriedhof				 GEOTEAM GmbH <i>Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser</i>
Bohrung: RKB 23				
Auftraggeber: IGU Günther & Lippick GbR				
Bohrfirma: GEOTEAM				
Bearbeiter: Krockauer		Ansatzhöhe: GOK		
Datum: 18.12.2020	Anlage 6	Endtiefe: 4,00 m		

m u. GOK

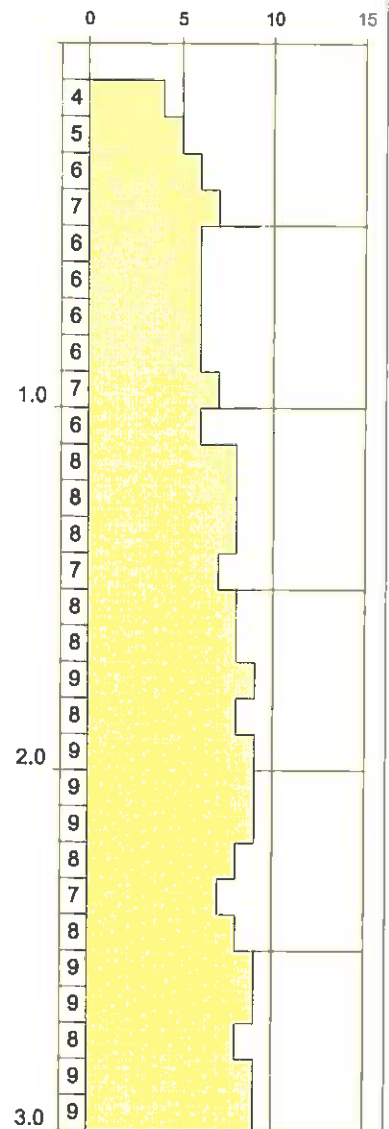
BS 1

DPH 1



0.10 Asphalt, Asphalt
0.10 Mittelsand, feinsandig,
schwach grobsandig,
humos, schwach schluffig,
Auffüllung,
dunkelbraunschwarz,
Wurzelreste, vereinzelt
Ziegelbruch (FB < 20 %),
erdfeucht, mäßig schwer zu
bohren, [OH], kalkfrei

2.80 Mittelsand, feinsandig,
schwach grobsandig,
schluffig, schwach tonig,
Geschiebelehm, braun,
vereinzelt Kiesel, steif,
mäßig schwer zu bohren,
SU* (Sand, stark schluffig),
kalkfrei



N 10 Anzahl der Schläge pro 10 cm Eindringtiefe

Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin

Bohrung: BS 1 / DPH 1

Auftraggeber: Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte

Rechtswert: 0

Bohrfirma: AnalyTech GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: Herr Biener

Ansatzhöhe: 0.00 m

Datum: 05/23/2013

Anlage 2

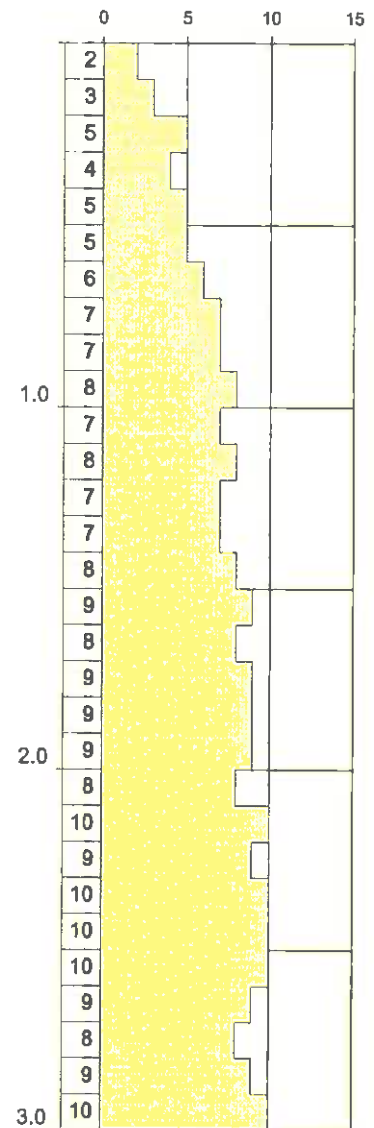
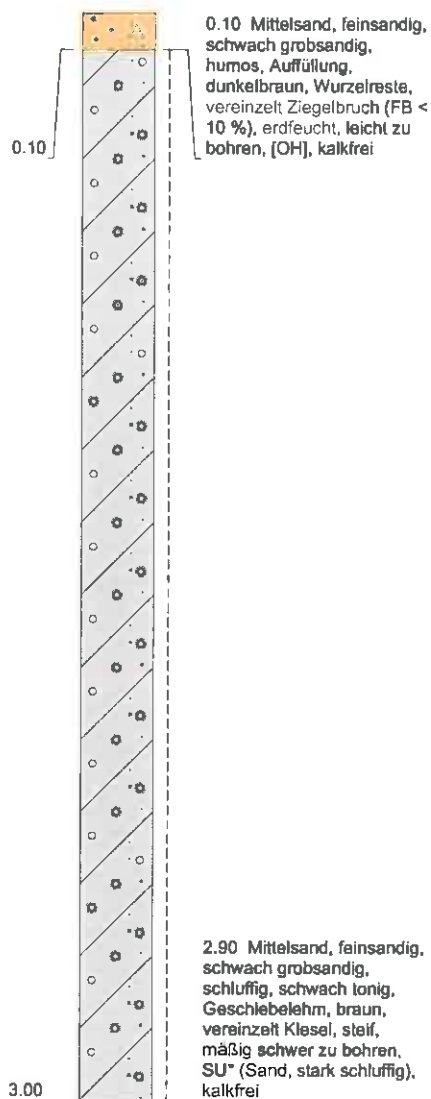
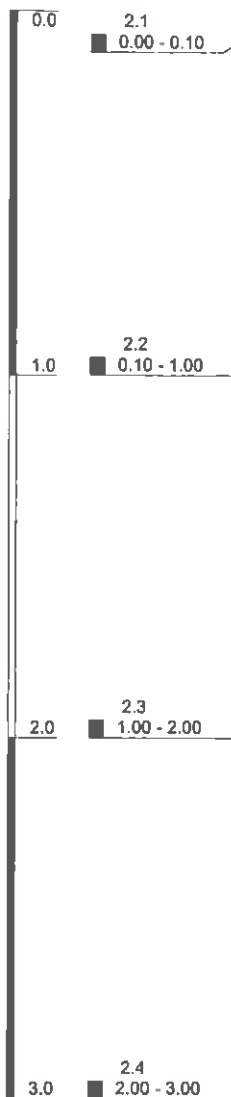
Endtiefe: 3.00 m

AnalyTech
BERLIN-BRANDENBURG

m u. GOK

BS 2

DPH 2



N 10 Anzahl der Schläge pro 10 cm Eindringtiefe

Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin

Bohrung: BS 2 / DPH 2

Auftraggeber: Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte

Rechtswert: 0

Bohrfirma: AnalyTech GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: Herr Blener

Ansatzhöhe: 0.00 m

Datum: 05/23/2013

Anlage 2

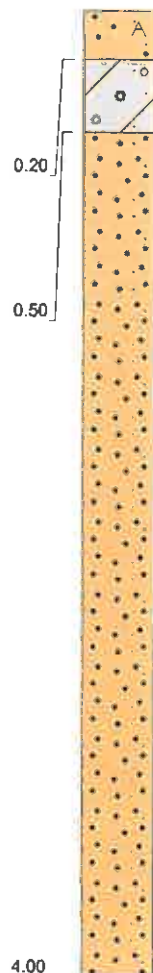
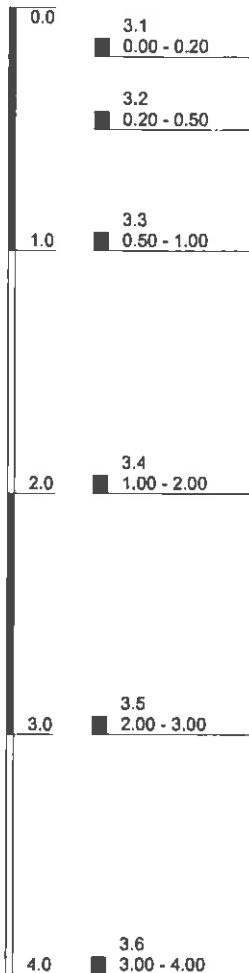
Endtiefe: 3.00 m

AnalyTech

BERLIN-BRANDENBURG

m u. GOK

BS 3



0.20 Mittelsand, feinsandig,
schwach grobsandig, humos,
Auffüllung,
dunkelbraunschwarz,
Wurzelreste, vereinzelt
Ziegelbruch (FB < 20 %),
erdfeucht, leicht zu bohren,
[OH], kalkfrei
0.30 Mittelsand, feinsandig,
schwach grobsandig, schluffig,
schwach tonig,
Geschiebelehm, braun,
vereinzelt Kiesel, steif, mäßig
schwer zu bohren, SU* (Sand,
stark schluffig), kalkfrei

[OH]

SU*

3.50 Mittelsand, feinsandig,
schwach kiesig, Sand,
hellbraun, vereinzelt Lg-Lagen
im cm-Bereich, erdfeucht,
mäßig schwer zu bohren, SE
(Sand, enggestuft), kalkfrei

SE

Höhenmaßstab: 1:30

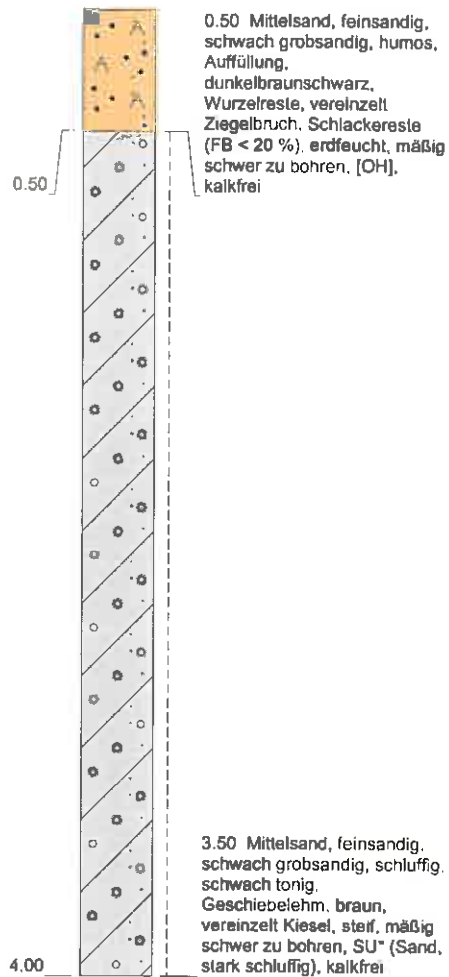
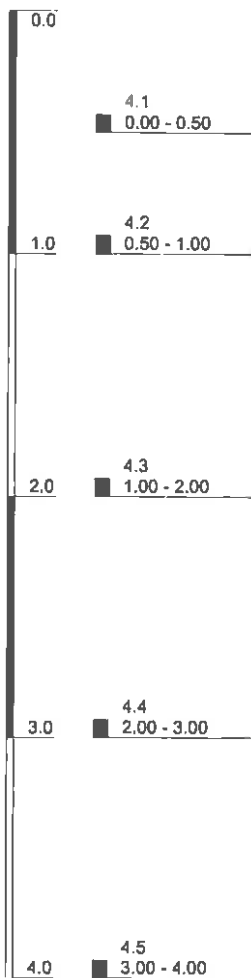
Blatt 1 von 1

Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: BS 3			
Auftraggeber: Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte	Rechtswert: 0		
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 0		
Bearbeiter: Herr Biener	Ansatzhöhe: 0.00 m		
Datum: 05/23/2013	Anlage 2	Endtiefe: 4.00 m	



m u. GOK

BS 4



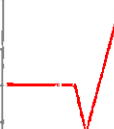
[OH]

SU*

Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: BS 4			
Auftraggeber: Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte		Rechtswert: 0	
Bohrfirma: AnalyTech GmbH		Hochwert: 0	
Bearbeiter: Herr Blener		Ansatzhöhe: 0.00 m	
Datum: 05/23/2013		Anlage 2	Endtiefe: 4.00 m

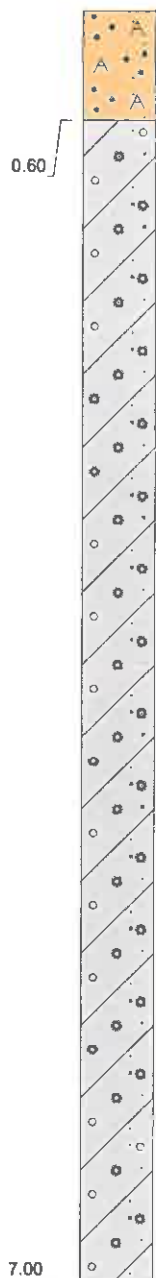
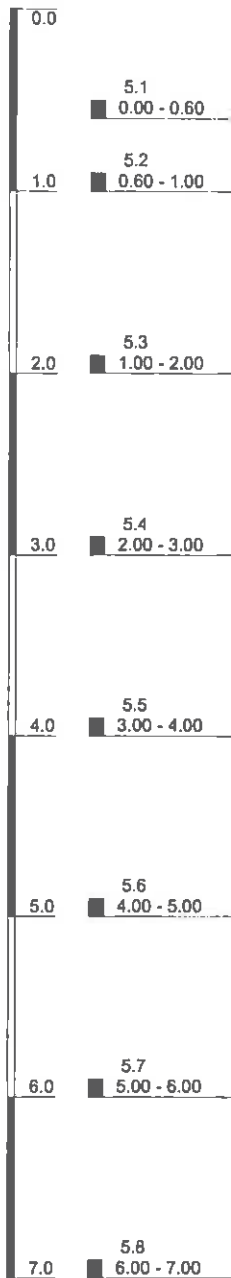


AnalyTech
BERLIN-BRANDENBURG

m u. GOK

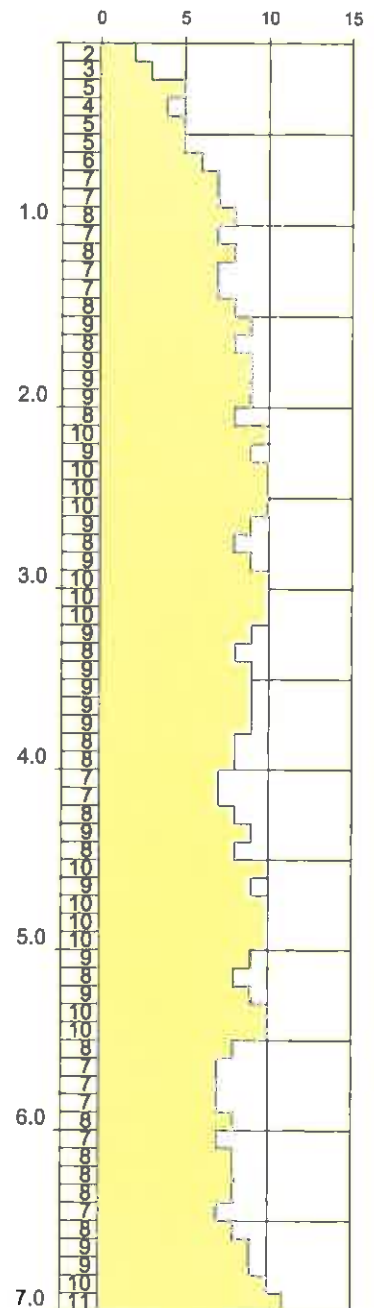
BS 5

DPH 3



0.60 Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos, Auffüllung, dunkelbraunschwarz, Wurzelreste, vereinzelt Ziegelbruch (FB < 20 %), erdfeucht, leicht zu bohren, [OH], kalkfrei

6.40 Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, schwach tonig, Geschiebelehm, braun, vereinzelt Kiesel, steif, mäßig schwer zu bohren, SU* (Sand, stark schluffig), kalkfrei



N 10 Anzahl der Schläge pro 10 cm Eindringtiefe

Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin

Bohrung: BS 5 / DPH 3

Auftraggeber: Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte

Rechtswert: 0

Bohrfirma: AnalyTech GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: Herr Biener

Ansatzhöhe: 0.00 m

Datum: 05/23/2013

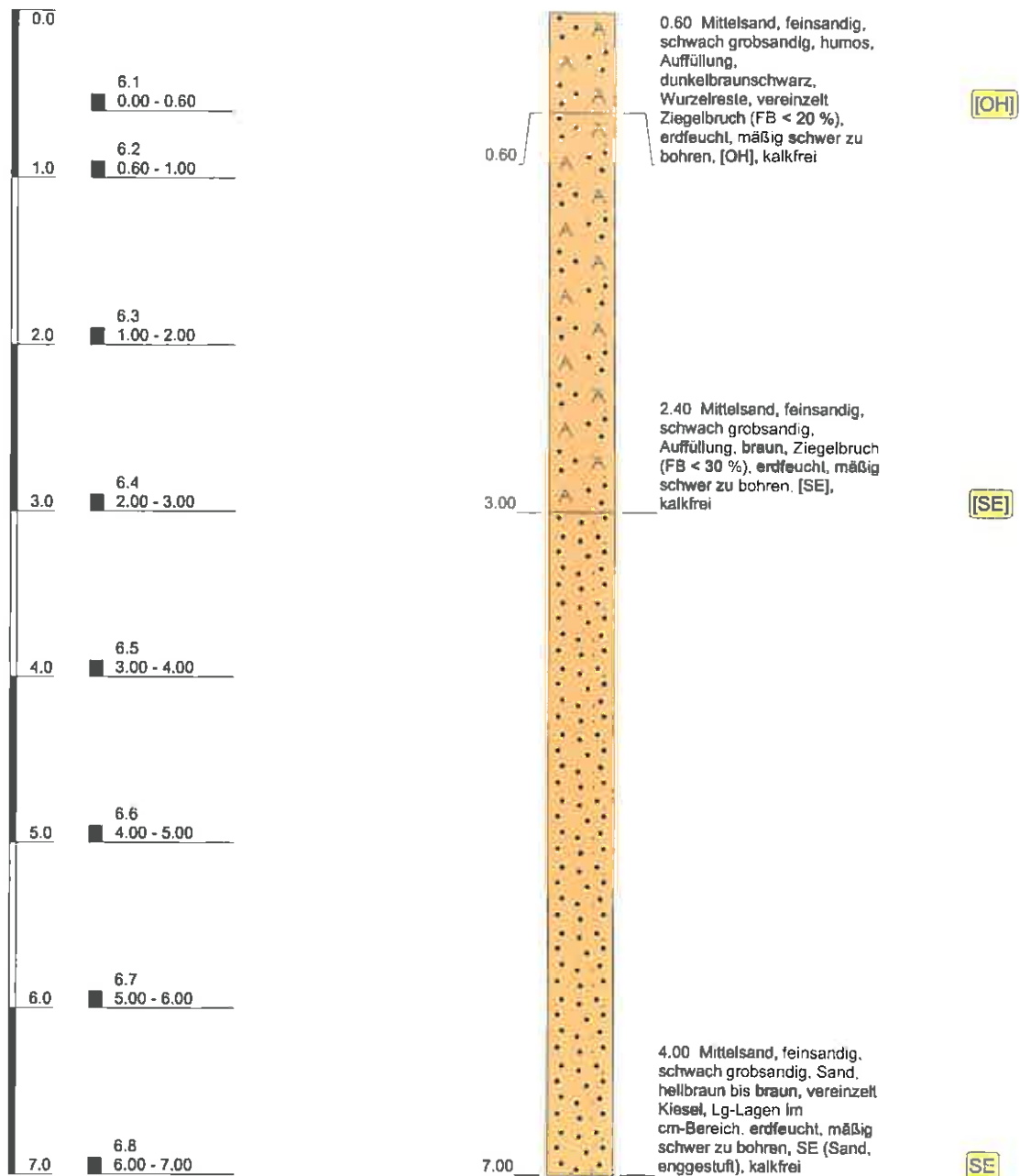
Anlage 2

Endtiefe: 7.00 m

AnalyTech
BERLIN-BRANDENBURG

m u. GOK

BS 6



Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin

Bohrung: BS 6

Auftraggeber: Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte

Rechtswert: 0

Bohrfirma: AnalyTech GmbH

Hochwert: 0

Bearbeiter: Herr Biener

Ansatzhöhe: 0.00 m

Datum: 05/23/2013

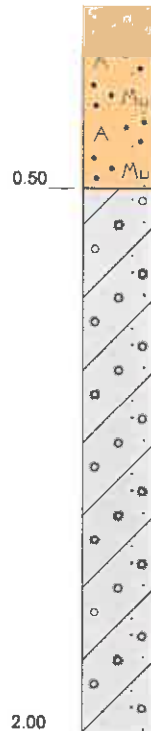
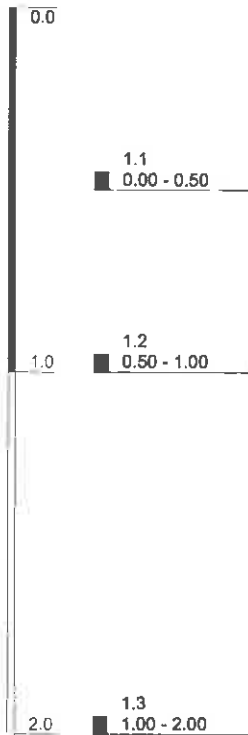
Anlage 2

Endtiefe: 7.00 m


AnalyTech
 BERLIN-BRANDENBURG

m u. GOK

HS 1



0.50 Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos, Auffüllung, Mutterboden, dunkelbraun, Wurzelreste, vereinzelt Ziegelbruch (FB < 10 %), erdfeucht, leicht zu bohren, [OH], kalkfrei

[OH]

1.50 Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, schwach tonig, Geschiebelehm, braun, vereinzelt Kiesel, steif, mäßig schwer zu bohren, SU* (Sand, stark schluffig), kalkfrei

SU*

Höhenmaßstab: 1:20

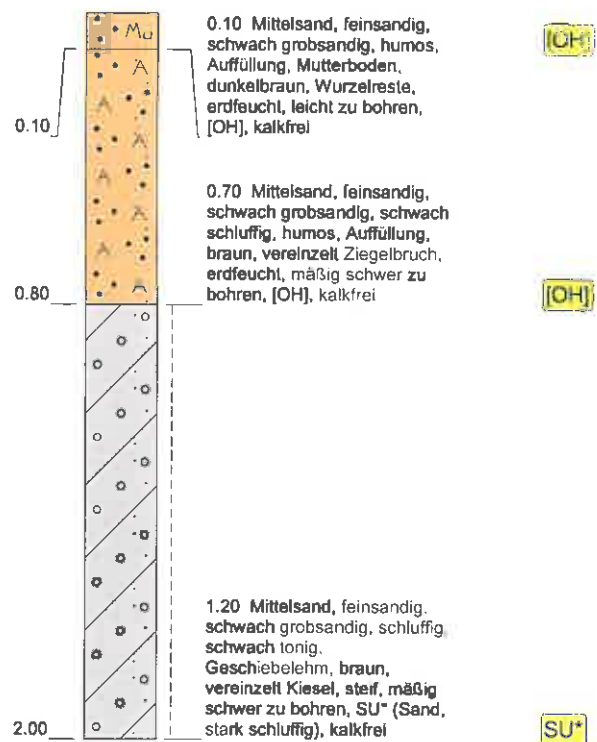
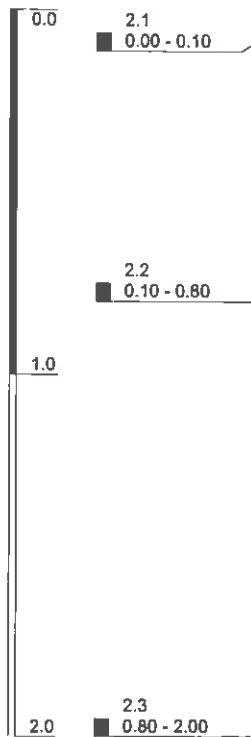
Blatt 1 von 1

Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: HS 1			
Auftraggeber:	Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	AnalyTech GmbH	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Herr Biener	Ansatzhöhe:	0.00 m
Datum:	05/23/2013	Anlage 2	Endtiefe: 2.00 m



m u. GOK

HS 2



Höhenmaßstab: 1:20

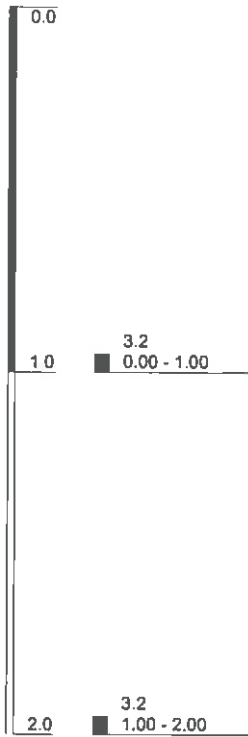
Blatt 1 von 1

Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: HS 2			
Auftraggeber:	Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	AnalyTech GmbH	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Herr Biener	Ansatzhöhe:	0.00 m
Datum:	05/23/2013	Anlage 2	Endtiefe: 2.00 m



m u. GOK

HS 3



2.00 Mittelsand, feinsandig,
schwach grobsandig, humos,
schwach schluffig, Auffüllung,
dunkelbraunschwarz,
Wurzelreste, PE-Reste,
Ziegelbruchlagen im
cm-Bereich, erdfeucht, leicht
zu bohren, [OH], kalkfrei

[OH]

Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

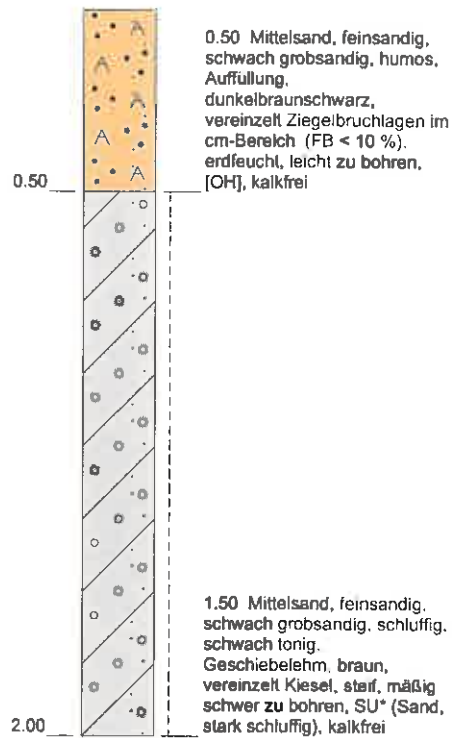
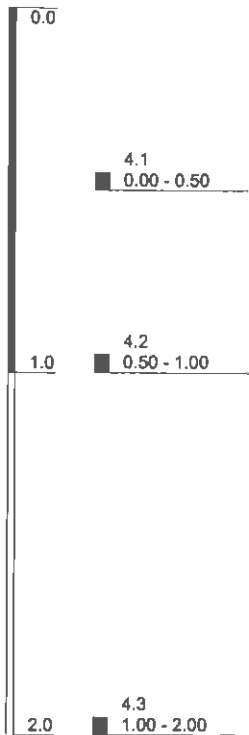
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: HS 3			
Auftraggeber: Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte		Rechtswert: 0	
Bohrfirma: AnalyTech GmbH		Hochwert: 0	
Bearbeiter: Herr Biener		Ansatzhöhe: 0.00 m	
Datum: 05/23/2013		Anlage 2	Endtlefe: 2.00 m



AnalyTech
BERLIN-BRANDENBURG

m u. GOK

HS 4



[OH]

SU*

Höhenmaßstab: 1:20

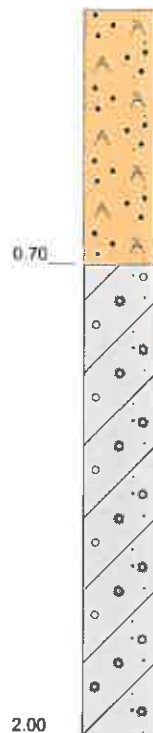
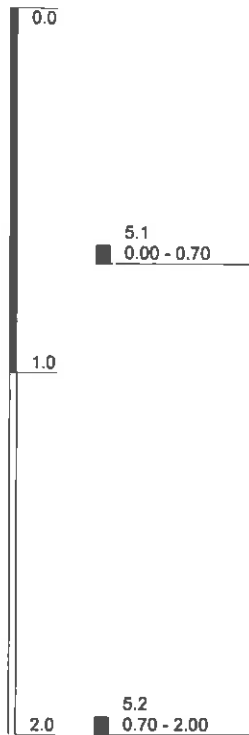
Blatt 1 von 1

Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: HS 4			
Auftraggeber:	Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	AnalyTech GmbH	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Herr Biener	Ansatzhöhe:	0.00 m
Datum:	05/23/2013	Anlage 2	Endtiefe: 2.00 m



m u. GOK

HS 5



0.70 Mittelsand, feinsandig,
schwach grobsandig, humos,
Auffüllung,
dunkelbraunschwarz,
Wurzelreste, vereinzelt
Ziegelbruch (FB < 30 %),
erdfeucht, mäßig schwer zu
bohren, [OH], kalkfrei

[OH]

1.30 Mittelsand, feinsandig,
schwach grobsandig, schluffig,
schwach tonig,
Geschiebelehm, braun,
vereinzelt Kiesel, steif, mäßig
schwer zu bohren, SU* (Sand,
stark schluffig), kalkfrei

SU*

Höhenmaßstab: 1:20

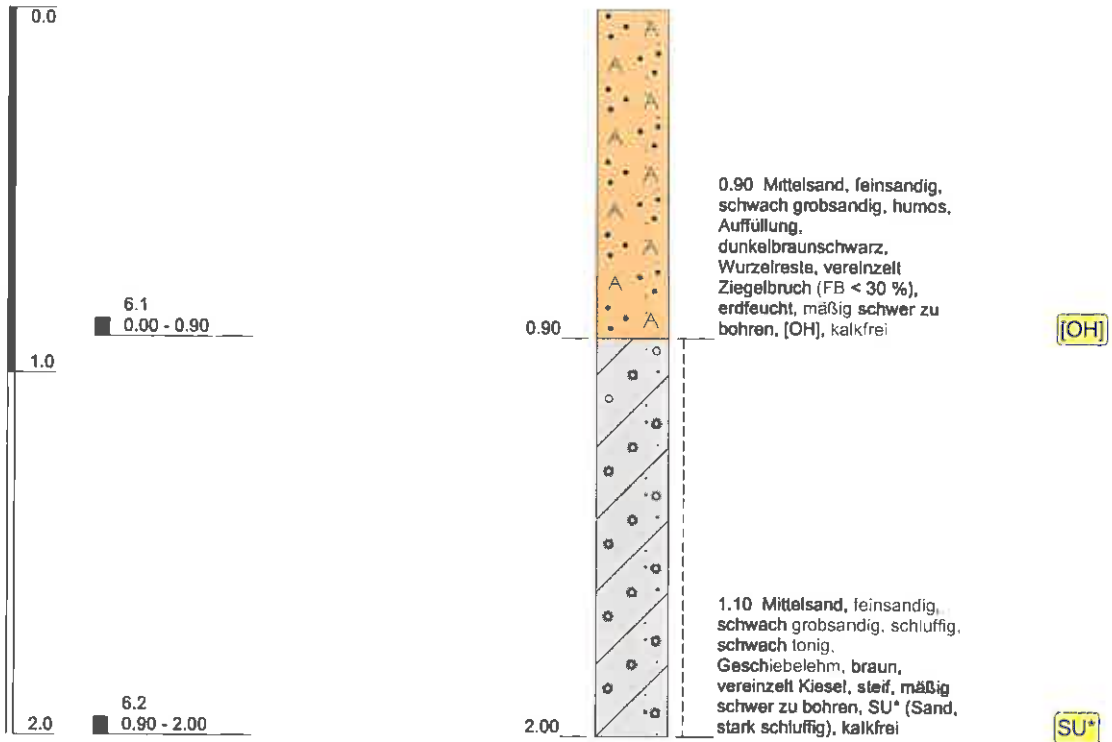
Blatt 1 von 1

Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: HS 5			
Auftraggeber: Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte	Rechtswert: 0		
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 0		
Bearbeiter: Herr Biener	Ansatzhöhe: 0.00 m		
Datum: 05/23/2013	Anlage 2	Endtiefe: 2.00 m	

AnalyTech
BERLIN-BRANDENBURG

m u. GOK

HS 6



Höhenmaßstab: 1:20

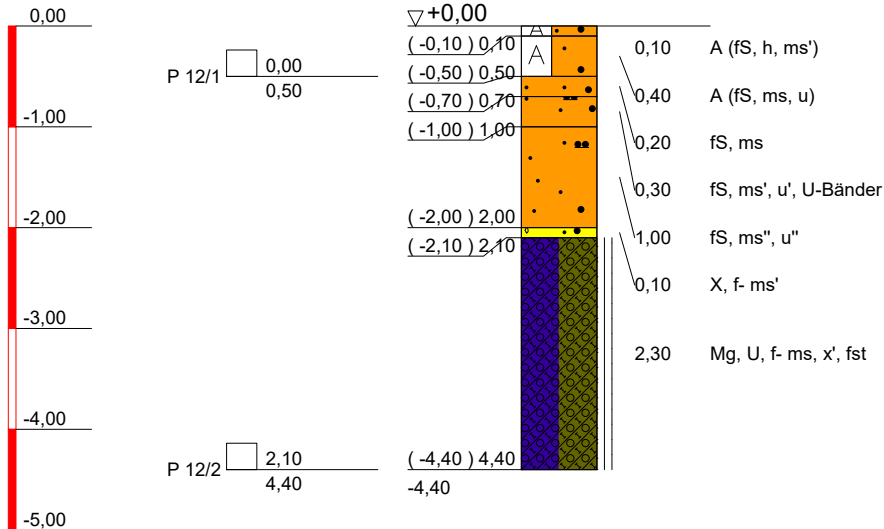
Blatt 1 von 1

Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: HS 6			
Auftraggeber:	Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	AnalyTech GmbH	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Herr Biener	Ansatzhöhe:	0.00 m
Datum:	05/23/2013	Anlage 2	Endtiefe: 2.00 m



RKS 12

Kote



Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

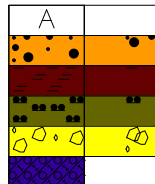
RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Schluff schluffig
Steine steinig
Geschiebemergel

A
S s
H h
U u
X x
Mg



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

fst || fest

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 12

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

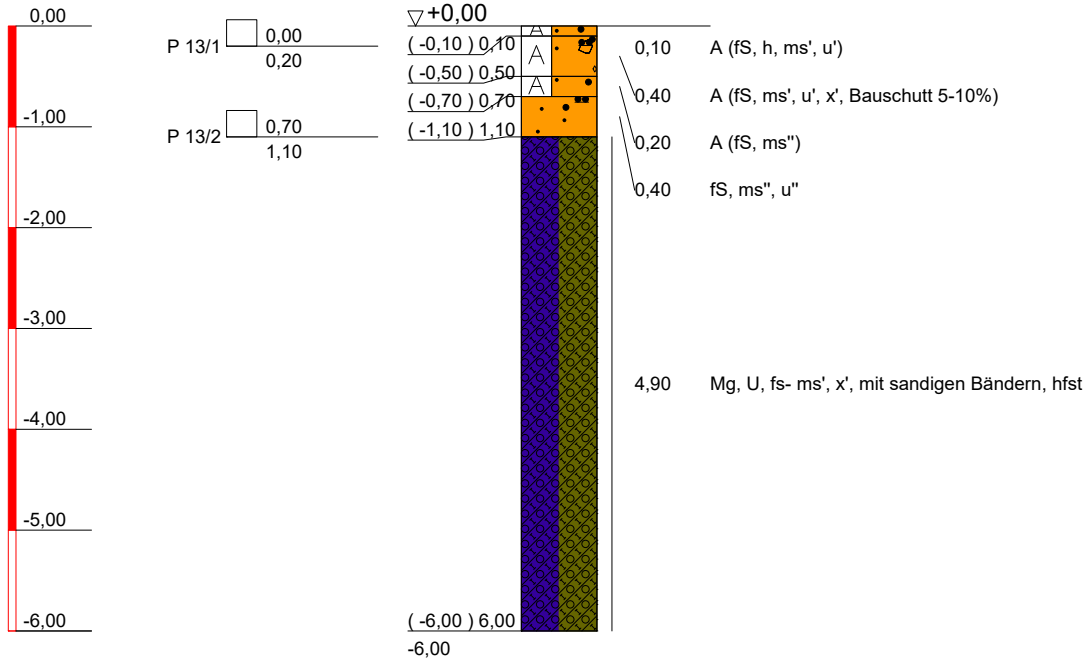
Datum: 29.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 13

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Schluff schluffig
Steine steinig
Geschiebemergel

A	
S	s
H	h
U	u
X	x
Mg	

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

hfst | halbfest

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 13

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

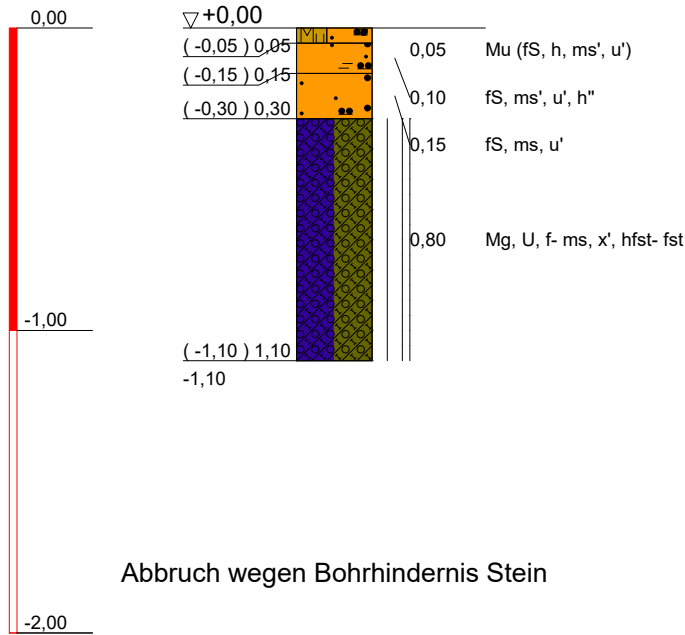
Datum: 29.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 14a

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Mutterboden

Sand sandig

Torf humos

Schluff schluffig

Geschiebemergel

Steine steinig

Mu

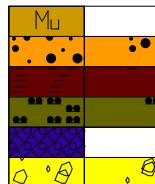
S s

H h

U u

Mg

X x



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

hfst | halbfest fst || fest

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 14a

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

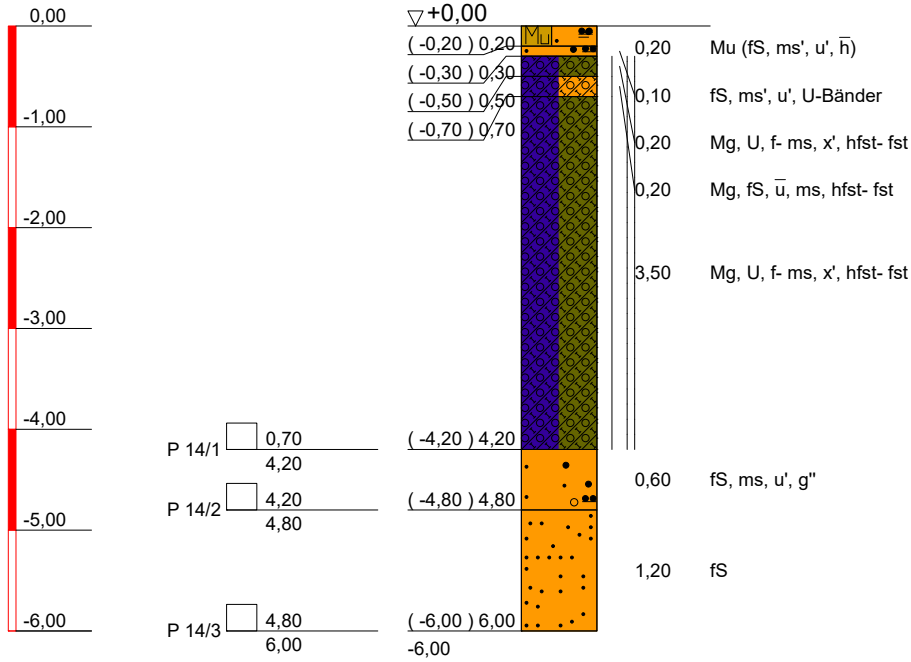
Datum: 29.10.2020

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 14b

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

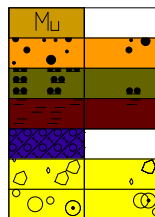
RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Mutterboden

Sand sandig
Schluff schluffig
Torf humos
Geschiebemergel
Steine steinig
Kies kiesig

Mu
S s
U u
H h
Mg
X x
G g



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

hfst | halbfest fst || fest

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 14b

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

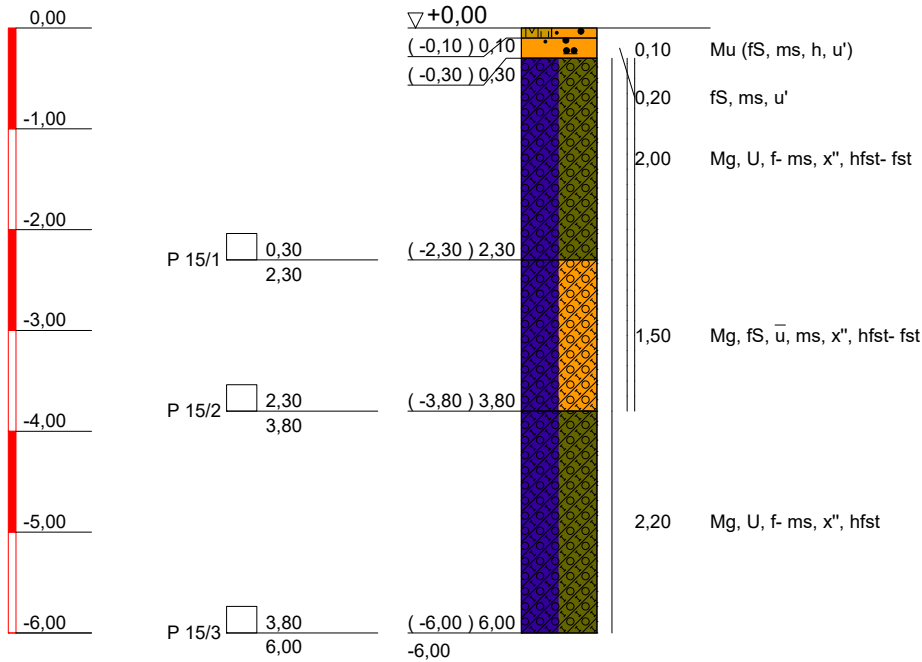
Datum: 29.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 15

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Mutterboden

Sand sandig

Torf humos

Schluff schluffig

Geschiebemergel

Steine steinig

Mu

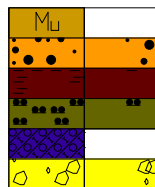
S s

H h

U u

Mg

X x



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

hfst | halbfest fst || fest

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 15

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

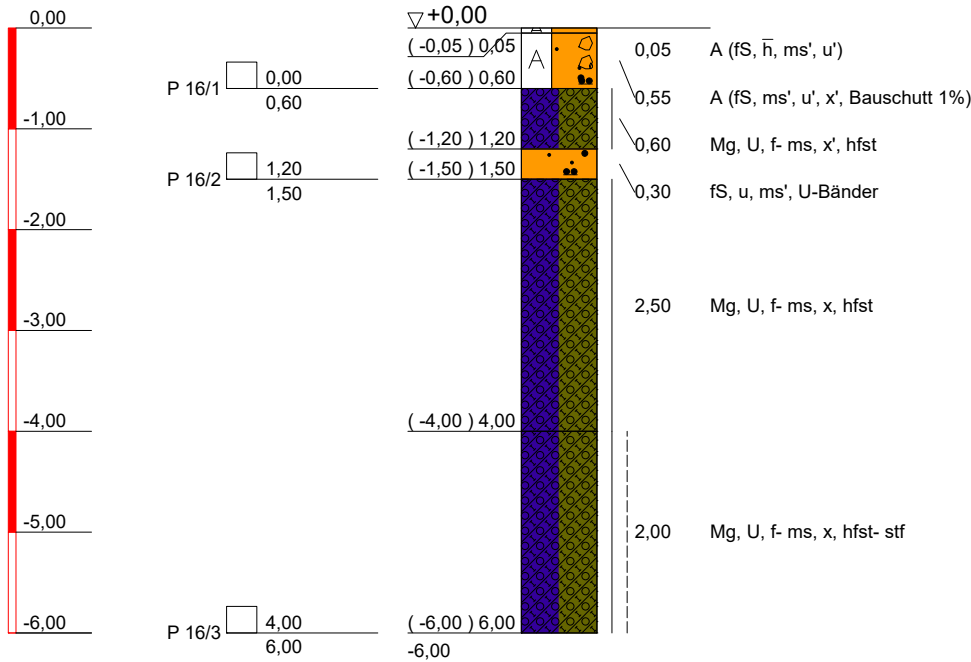
Datum: 29.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 16

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

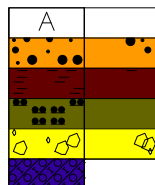
RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Schluff schluffig
Steine steinig
Geschiebemergel

A
S s
H h
U u
X x
Mg



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

stf steif hfst halbfest

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 16

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

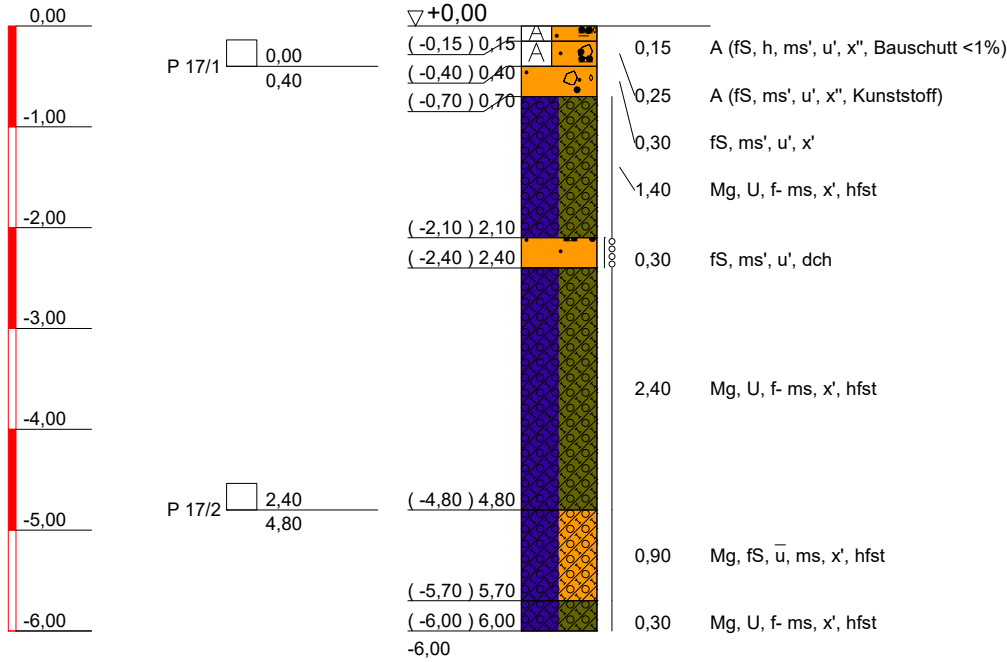
Datum: 29.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 17

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

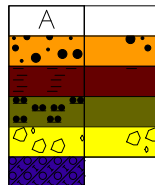
RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Torf humos
Schluff schluffig
Steine steinig
Geschiebemergel

A
S s
H h
U u
X x
Mg



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

NEBENANTEILE

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

KONSISTENZ

hfst | halbfest dch | dicht

IGU Günther & Lippick GbR

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin
030 / 857 57 43-0
www.igu-berlin.de

Bauvorhaben:

Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Planbezeichnung:

Rammkernsondierung RKS 17

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

Datum: 29.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

Anlage 6

Starkregenspenden für Berlin-Mariendorf gemäß KOSTRA DWD 2010R

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 62, Zeile 36
 Ortsname :
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,3	7,5	8,8	10,4	12,6	14,8	16,1	17,7	19,9
10 min	8,5	11,3	12,9	14,9	17,7	20,5	22,1	24,2	26,9
15 min	10,6	13,8	15,7	18,0	21,2	24,4	26,3	28,6	31,8
20 min	12,1	15,6	17,7	20,3	23,8	27,3	29,4	32,0	35,5
30 min	14,1	18,2	20,5	23,5	27,5	31,6	34,0	36,9	41,0
45 min	15,9	20,5	23,2	26,7	31,3	36,0	38,7	42,1	46,8
60 min	16,9	22,0	25,0	28,8	33,9	39,1	42,1	45,9	51,0
90 min	18,1	23,7	27,0	31,1	36,7	42,3	45,6	49,7	55,3
2 h	19,0	25,0	28,5	32,8	38,8	44,7	48,2	52,6	58,6
3 h	20,4	26,9	30,7	35,5	41,9	48,4	52,2	57,0	63,5
4 h	21,4	28,3	32,3	37,4	44,3	51,2	55,3	60,4	67,3
6 h	22,9	30,5	34,9	40,4	47,9	55,5	59,9	65,4	73,0
9 h	24,5	32,8	37,6	43,6	51,9	60,1	64,9	70,9	79,2
12 h	25,8	34,5	39,6	46,1	54,8	63,6	68,7	75,1	83,9
18 h	27,6	37,2	42,7	49,8	59,3	68,8	74,4	81,4	91,0
24 h	29,0	39,1	45,1	52,6	62,7	72,8	78,8	86,3	96,4
48 h	35,0	45,9	52,3	60,3	71,2	82,1	88,5	96,5	107,4
72 h	39,1	50,4	57,1	65,4	76,8	88,1	94,7	103,1	114,4

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
 hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,60	16,90	29,00	39,10
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	31,80	51,00	96,40	114,40

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $rN(D;T)$ bzw. $hN(D;T)$ in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 62, Zeile 36
 Ortsname :
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	176,7	250,0	293,3	346,7	420,0	493,3	536,7	590,0	663,3
10 min	141,7	188,3	215,0	248,3	295,0	341,7	368,3	403,3	448,3
15 min	117,8	153,3	174,4	200,0	235,6	271,1	292,2	317,8	353,3
20 min	100,8	130,0	147,5	169,2	198,3	227,5	245,0	266,7	295,8
30 min	78,3	101,1	113,9	130,6	152,8	175,6	188,9	205,0	227,8
45 min	58,9	75,9	85,9	98,9	115,9	133,3	143,3	155,9	173,3
60 min	46,9	61,1	69,4	80,0	94,2	108,6	116,9	127,5	141,7
90 min	33,5	43,9	50,0	57,6	68,0	78,3	84,4	92,0	102,4
2 h	26,4	34,7	39,6	45,6	53,9	62,1	66,9	73,1	81,4
3 h	18,9	24,9	28,4	32,9	38,8	44,8	48,3	52,8	58,8
4 h	14,9	19,7	22,4	26,0	30,8	35,6	38,4	41,9	46,7
6 h	10,6	14,1	16,2	18,7	22,2	25,7	27,7	30,3	33,8
9 h	7,6	10,1	11,6	13,5	16,0	18,5	20,0	21,9	24,4
12 h	6,0	8,0	9,2	10,7	12,7	14,7	15,9	17,4	19,4
18 h	4,3	5,7	6,6	7,7	9,2	10,6	11,5	12,6	14,0
24 h	3,4	4,5	5,2	6,1	7,3	8,4	9,1	10,0	11,2
48 h	2,0	2,7	3,0	3,5	4,1	4,8	5,1	5,6	6,2
72 h	1,5	1,9	2,2	2,5	3,0	3,4	3,7	4,0	4,4

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,60	16,90	29,00	39,10
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	31,80	51,00	96,40	114,40

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $rN(D;T)$ bzw. $hN(D;T)$ in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 a \leq T \leq 5 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 a < T \leq 50 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 a < T \leq 100 a$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.