

Übersicht der Gutachten zu Boden und Wasser

Nr.	Gutachten	Gutachter / Quelle	Stand
1	Auszüge Bodenbelastungskataster	Umwelt- und Naturschutzamt Tempelhof-Schöneberg	26.08.2021 und 18.07.2024
2	Kampfmittelauskunft	SenMVKU	17.01.2023
3	Auskunft zum Grundwasserstand	SenMVKU	27.05.2013
4	Orientierende Altlasten- und Baugrunduntersuchung nördlich Kapelle	AnalyTech GmbH	24.05.2013
5	Geotechnische Stellungnahme zum Baugrund	IGU	08.12.2020
6	Orientierende Bodenuntersuchung zur Erkundung einer Altablagerung (Kiesgrube)	IGU	11.02.2021
7	Orientierende Bodenuntersuchung: Ermittlung Grenze der Altablagerungen und Spielplätze	IGU	01.03.2023

Bodenbelastungskataster - Berlin

Katasterfläche 235

Erfassung: **06.10.1989**
 Letzte Änderung: **26.08.2021**
 Erstellt am: **26.08.2021**

Zuständig: **UA Tempelhof-Schöneberg**

Adressen

42 Berlin Ullsteinstraße (ohne) (Tempelhof-Schöneberg)
42 Berlin Steinhellenweg (ohne) (Tempelhof-Schöneberg)
12109 Berlin Ullsteinstraße 73, 89 (Tempelhof-Schöneberg)

Flächenabgrenzung: **Lage und Abgrenzung genau bekannt**
 Fläche: **18165m²**
 Überlagerung mit: **10839**

Kategorie und Bearbeitungsstand nach BBodSchG

Kategorie nach BBodSchG: **altlastenverdächtige Fläche**
 Bewertung: **Hinreichender Verdacht einer schädli. Bodenveränderung oder Altlast**
 Bearbeitungsphasen: **orientierende Erkundungen werden/wurden durchgeführt**
 Flächenbezug der durchgeführten Maßnahmen: **Maßnahmen nicht flächendeckend aber zusammenhängend**
 Untersuchungsqualität: **Keine abschließende Bewertung möglich**
 Weitere Hinweise:

Fallkategorien: **Ablagerung**
 Kategorisierung: **Die Kategorisierung erfolgte entsprechend der Untersuchung**
 Sonstige Anhaltspunkte: **Es liegen keine sonstigen Anhaltspunkte vor**
 Nutzungsangaben nach BBodSchV: **Park- und Freizeitanlagen**

Fallkategorien

Ablagerungen

Nr. 1	Art:	**Altablagerung		Sicher
	Nutzung von:	bis:	Volumen u.a. 300.000 m3 bindiger Aushubboden;	
	Aufhaltung/Verfüllung:	Verfüllung nach Sandabbau		
	Bemerkung:	gegen Ende des II.WK und danach		
	Komponente:	Bauschutt		Sicher
	Bemerkung:	Trümmerschutt		
	Komponente:	Hausmüll		Verdacht
	Abfallarten:	Strassenkehrschutt		Verdacht

Grundstücksnutzung

Aktuelle Nutzung: **Parkanlage**

Aktuelle Nutzung: **Spielplatz**

Ehemalige Nutzung: **Sandabbau**
 Nutzer: **Fa. Kemmer + Thuemmler**
 Nutzung von: bis: **1961**
 WZ-Nr.: **2212.** WZ-Typ: **Kiesgrube, Sandabbau**
 Zusammenhang zur jeweiligen Nr. der Fallkategorie: **Ablagerung 1**
 Bemerkung: **Abbaumengen: 1959 21300 m3, 1960 192800 m3, 1961 172300 m3;**

Gutachten

Gutachten Nr. **29462** Datum: **11.02.2021**
 Titel: **Orientierende Bodenuntersuchung zur Erkundung einer Altablagerung Campus Schätzelberge**
 Auftraggeber: **Nicht öffentliche Hand, Privat**
 Gutachter: **Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik Günther & Lippick GbR**
 Straße: **Friedrich-Wilhelm-Platz 13**
 Ort: **12161 Berlin**

Gutachten Nr.	28915	Datum: 24.05.2013
Titel:	Ergebnisbericht OU Altlasten- und Baugrunderkundung	
Auftraggeber:	Nicht öffentliche Hand, Privat	
Gutachter:	AnalyTech Ing.-Gesellschaft Berlin-Brandenburg mbH	
Straße:	Berliner Chaussee 2	
Ort:	15749 Mittenwalde	
Gutachten Nr.	10031	Datum: 27.07.1999
Titel:	Orientierende Bodenuntersuchungen Parkanlage Steinhellenweg	
Auftraggeber:	Land Berlin	
Bemerkung:	6 RKS	
Gutachter:	GFE Geologische Forschung und Erkundung GmbH	
Straße:	Paradiesstr. 206 B	
Ort:	12526 Berlin	

Ullsteinstraße (ohne) (Tempelhof-Schöneberg)
Steinhellenweg (ohne) (Tempelhof-Schöneberg)
Ullsteinstraße 73, 89 (Tempelhof-Schöneberg)

Lage und Abgrenzung genau bekannt
18165m²
10839

Park- und Freizeitanlagen

Verdacht

Gutachten Nr.	31376	Datum:	01.03.2023
Titel:	Orientierende Bodenuntersuchung zur Schadstofferkundung und Abgrenzung einer Altablagerung		
Auftraggeber:	Nicht öffentliche Hand, Privat		
Gutachter:	IGU GbR Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik Günther & Lippick		
Straße:	Friedrich-Wilhelm-Platz 13		
Ort:	12161 Berlin		

Gutachten Nr. **29462** Datum: **11.02.2021**
Titel: **Orientierende Bodenuntersuchung zur Erkundung einer Altablagerung Campus Schätzelberge**
Auftraggeber: **Nicht öffentliche Hand, Privat**
Gutachter: **Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik Günther & Lippick GbR**
Straße: **Friedrich- Wilhelm-Platz 13**
Ort: **12161 Berlin**

Gutachten Nr. **28915** Datum: **24.05.2013**
Titel: **Ergebnisbericht OU Altlasten- und Baugrunderkundung**
Auftraggeber: **Nicht öffentliche Hand, Privat**
Gutachter: **AnalyTech Ing.-Gesellschaft Berlin-Brandenburg mbH**
Straße: **Berliner Chaussee 2**
Ort: **15749 Mittenwalde**

Gutachten Nr. **10031** Datum: **27.07.1999**
Titel: **Orientierende Bodenuntersuchungen Parkanlage Steinhellenweg**
Auftraggeber: **Land Berlin**
Bemerkung: **6 RKS**
Gutachter: **GFE Geologische Forschung und Erkundung GmbH**
Straße: **Paradiesstr. 206 B**
Ort: **12526 Berlin**

Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität Verbraucher- und Klimaschutz



Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität,
Verbraucher- und Klimaschutz - V E 122 -
Brunnenstraße 110d-111, 13355 Berlin

HAMBURG TEAM Gesellschaft
für Projektentwicklung mbH
z. H. Frau Marisa Schulte-Oertz
Friedrichstraße 186
10117 Berlin

EMERGENCY

20. Jan. 2023

Erl. MoS => KH
=> HS

Geschäftszeichen (bitte angeben)

V E 122

E 1254/2022

Bearbeiterin

Frau Ucan

Tel. +49 30 90254-7145

Ermittlung-Kampfmittel@senumvk.berlin.de
elektronische Zugangsöffnung gemäß
§ 3a Absatz 1 VwVfG

Brunnenstraße 110d-111, 13355 Berlin

17.01.2023

Stellungnahme zu Informationen über Kampfmittel für die Friedhofsfläche
Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin Tempelhof-Schöneberg, OT Mariendorf
Ihre Mitteilung bzw. Ihr Antrag vom 28.11.2022 gemäß § 5 Kampfmittelverordnung (KampfmittelV)
Anlage: Kurzbericht vom 16.01.2023 mit Kartenanlage

Sehr geehrte Damen und Herren,
sehr geehrte Frau Schulte-Oertz,

die mir vorliegenden Informationen enthalten keinen Nachweis über die Kampfmittelfreiheit
des o. g. Grundstücks bzw. der Antragsfläche gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 8 KampfmittelV. Ohne den
Nachweis der Kampfmittelfreiheit kann gemäß § 1 Abs. 2 Satz 2 KampfmittelV eine von
Kampfmitteln ausgehende Gefahr nicht uneingeschränkt und verbindlich ausgeschlossen
werden.

Als Anlage erhalten Sie das Ergebnis der Auswertung vorhandener Luftbilder aus der Zeit des
Zweiten Weltkrieges (Luftbildauswertung) für ein Untersuchungsgebiet, welches das o. g.
Grundstück bzw. die Antragsfläche beinhaltet. Aus Sicherheitsgründen ist das
Untersuchungsgebiet größer als die Antragsfläche.

Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz, Brunnenstraße 110d-111, 13355 Berlin

barrierefreier Zugang

Verkehrsanbindung: U8 Voltastraße; S1, S2, S25 Gesundbrunnen; Buslinien 247 U-Bhf. Voltastraße

Berliner Sparkasse DE25 1005 0000 0990 007600

Postbank Berlin DE47 1001 0010 0000 058100

Bundesbank, Filiale Berlin DE53 1000 0000 0010 001520

Allgemeine Hinweise zur Luftbilddauswertung stehen über den nachfolgenden Link

<https://www.berlin.de/sen/uvk/verkehr/dienste-und-genehmigungen/ermittlung-bergung-von-kampfmitteln/>

in der Rubrik Service zur Verfügung.

Ich weise auf die ggf. im Kurzbericht zur Luftbilddauswertung beschriebenen Besonderheiten und Erschwernisse für das Untersuchungsgebiet hin. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Merkmale / Anhaltspunkte - insbesondere im Bereich von Gewässern (einschließlich Uferzone) und beschädigten bzw. zerstörten Gebäuden sowie Trümmerflächen - nicht erkannt werden konnten.

Für Teilflächen mit Besonderheiten und Erschwernissen ist es empfehlenswert, diese vor der Durchführung von Bodeneingriffen durch ein nach den §§ 7, 9 und 19 des Gesetzes über explosionsgefährliche Stoffe (Sprengstoffgesetz - SprengG) zugelassenes Unternehmen beurteilen zu lassen.

Eine entsprechende Adressenliste kann u. a. über den Link

<https://gkd-kampfmittelraeumung.de>

im Internet abgerufen werden.

Die Prüfung der mir vorliegenden Informationen ergab sowohl auf der Antragsfläche als auch außerhalb der Antragsfläche bzw. im unmittelbaren Randbereich zur Antragsfläche konkrete und nicht sondierte Anhaltspunkte für das mögliche Vorhandensein von Kampfmitteln.

Die Antragsfläche und die außerhalb der Antragsfläche die Anhaltspunkte umgebenden Flächen sind im Sinne des § 1 Abs. 3 Nr. 7 KampfmittelV als Kampfmittelverdachtsfläche einzustufen.

Gemäß § 5 Abs. 2 KampfmittelV bin ich verpflichtet, Sie darauf hinzuweisen, dass bei geplanten Bodeneingriffen im Bereich der nachfolgend genannten Merkmale / Anhaltspunkte der Verdacht einer Gefährdung für Leib und Leben besteht, den es im Interesse der Sicherheit und Gesundheit von Menschen auszuräumen gilt:

Erdloch, Bombenrichter, Splittergraben, Deckung, Sonderfläche „Hohlform“.

Bitte beachten Sie, dass außerhalb der Antragsfläche symbolisch dargestellte Merkmale / Anhaltspunkte wegen der realen Größe und der möglichen Lageungenauigkeit ggf. die Antragsfläche selbst bzw. die Bodeneingriffe im unmittelbaren Randbereich der Antragsfläche tangieren.

Die vorgenannten Erkenntnisse begründen im Rechtssinne noch keine konkrete Gefahr, da in den weit überwiegenden Fällen keine Kampfmittel in den ermittelten Merkmalen/ Anhaltspunkten gefunden wurden und werden.

Aus diesem Grund werde ich innerhalb meiner Zuständigkeit gemäß § 2 Abs. 4 des Allgemeinen Sicherheits- und Ordnungsgesetzes (ASOG Bln) in Verbindung mit Nummer 11 Abs. 9 der Anlage zum Allgemeinen Sicherheits- und Ordnungsgesetz (ZustKatOrd) keine weiteren ordnungsbehördlichen Maßnahmen veranlassen.

Gemäß § 5 Abs. 3 der KampfmittelV obliegen der Eigentümerin oder dem Eigentümer des Grundstücks oder der Inhaberin oder dem Inhaber der tatsächlichen Gewalt über das Grundstück die ordnungsgemäße Bergung von Kampfmitteln und folglich auch die Pflicht zur Kostentragung.

Ich weise darauf hin, dass Bodenvertiefungen und Gewässer sowohl in der Kriegs- als auch in der Nachkriegszeit dazu genutzt worden sind, nicht mehr benötigte Waffen und Munition zu entsorgen.

Insbesondere bei Eingriffen in den Boden des Grundstücks (Baumaßnahmen, Erdarbeiten o. ä.) können akute Gefahrensituationen entstehen, denen angemessen zu begegnen ist.

Ich gebe Ihnen die

dringende Empfehlung,

vor einem Baubeginn zumindest die von Bodeneingriffen betroffenen Merkmale / Anhaltspunkte auf der Antragsfläche sowie im Randbereich durch ein zugelassenes Unternehmen auf eigene Kosten untersuchen zu lassen.

Aus dem Jahr 2013 ist bei mir eine Bohrlochsondierung zum Bodengutachten mit 18 Bohrlöchern dokumentiert.

Es wurden keine Kampfmittel gefunden.

Durch diese Untersuchungen wurde das Restrisiko, bei Bodeneingriffen in diesem Bereich ggf. auf Kampfmittel einzuwirken deutlich reduziert.

Diese Suchmaßnahme wurde vom Kampfmittelbergungsdienst der Senatsverwaltung in Auftrag gegeben.

Richten Sie bitte evtl. Rückfragen an:

Ansprechpartner Kampfmittelbergungsdienst:

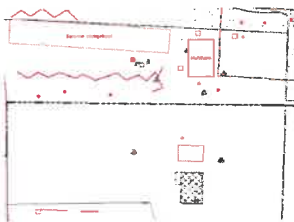
Herr Holger Krönert, SenUMVK, V E 13

Tel.: 030/90254-7147

E-Mail: Holger.kroenert@senumvk.berlin.de

Kartenausschnitt zur untersuchten Fläche:

Friedhofsgelände im innerstädtischen Bereich
Eisenacher Straße 61, Berlin Tempelhof-Schöneberg



Allgemeine Hinweise

Das Vorkommen von Kampfmitteln kann nie völlig und verbindlich ausgeschlossen werden.

Es steht Ihnen frei, auf eigene Kosten ein zugelassenes Unternehmen zu beauftragen, um die Kampfmittelfreiheit für die Antragsfläche bzw. für das Bauvorhaben im Sinne von § 1 Abs. 3 Nr. 8 KampfmittelV herzustellen.

Im Übrigen verweise ich auf die im Internet verfügbare KampfmittelV sowie die diesbezügliche

Verwaltungsvorschrift zur Ermittlung und Bergung von Kampfmitteln im Land Berlin:

<https://www.berlin.de/sen/uvk/service/rechtsvorschriften/verkehr/>

Bitte beachten Sie, dass ggf. von Ihnen beauftragte zugelassene Unternehmen gemäß § 4 Abs. 1 Satz 2 KampfmittelV verpflichtet sind, den Ergebnisbericht innerhalb von zwei Monaten nach der Fertigstellung unaufgefordert der Senatsverwaltung zu übermitteln.

Werden z. B. bei Erdarbeiten Kampfmittel oder verdächtige Gegenstände aufgefunden, müssen die Arbeiten **sofort** eingestellt und die Senatsverwaltung oder die Polizei über den **Notruf 110** verständigt werden.

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag


Ucan

An
V E 122/123

Kurzbericht
Luftbildauswertung
Anlage:
Kartenausschnitt

Bearbeiter(in): Klemann Mull und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Im Auftrag der Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz		Datum: 16.01.2023
Betr.: Eisenacher Straße 61 (12109 Berlin Tempelhof-Schöneberg)		E-Nummer: 1254/2022

Für die Fläche des Landes Berlin kann das Vorkommen von Kampfmitteln nicht ausgeschlossen werden. Die vorliegende Luftbildinterpretation untersucht das rot gekennzeichnete Gebiet auf konkrete Anzeichen, die auf ein mögliches Vorkommen von Kampfmitteln hinweisen. Die konkreten Anzeichen sind auf der nachfolgenden Seite dargestellt und gekennzeichnet (örtlich und kausal).

Bilderliste von L 041/13:

Luftaufnahme(n):					
Streifen-Nr.	Bild-Nr.	Aufnahmedatum	Streifen-Nr.	Bild-Nr.	Aufnahmedatum
34	2031-2033	20.04.1945	160	4282	16.03.1945
61	1031-1033	20.04.1945	12	4122-4123	22.02.1945
18	4040-4041	19.04.1945	21	3119-3120	22.02.1945
77	3024-3027	19.04.1945	43	3025-3027	19.07.1944
82	3076-3077	19.04.1945	67	1013-1015	19.07.1944
73	3010	24.03.1945	41	3054-3056	31.05.1944
76	4011-4012	24.03.1945	75	2080-2081	28.05.1944
200	3009-3011	24.03.1945	124	3007	31.03.1944
194	4185, 4192	23.03.1945	30	3043	09.09.1943
195	3195-3198	23.03.1945	31	3018-3019	09.09.1943
149	4016-4018	22.03.1945	26	5072-5073	11.03.1943
154	3054-3058	20.03.1945	12	639-641	16.09.1941

Bilderliste von L 218/14:

Luftaufnahme(n):					
Streifen-Nr.	Bild-Nr.	Aufnahmedatum	Streifen-Nr.	Bild-Nr.	Aufnahmedatum
145	4053	26.04.1945	69	4092-4194	08.02.1945
34	2030	20.04.1945	67	1014-1015	19.07.1944
61	1030-1032	20.04.1945	64	3100	06.07.1944
18	4041-4042	19.04.1945	41	3054-3055	31.05.1944
19	4078	19.04.1945	52	4022	31.05.1944
77	3023-3026	19.04.1945	75	2079-2080	28.05.1944
73	3010-3011	24.03.1945	124	3007	31.03.1944
200	3008-3010	24.03.1945	49	4067-4068	20.02.1944
195	3195-3199	23.03.1945	31	3017-3019	09.09.1943
149	4015-4018	22.03.1945	23	4091-4092	06.09.1943
154	3056	20.03.1945	24	3093	06.09.1943
21	3120-3121	22.02.1945	53	4023	13.05.1943
70	3028	22.02.1945	26	5070-5073	11.03.1943
111	3064-3066	15.02.1945	12	639-640	16.09.1941

Bilderliste von L 455/16:

Luftaufnahme(n):					
Streifen-Nr.	Bild-Nr.	Aufnahmedatum	Streifen-Nr.	Bild-Nr.	Aufnahmedatum
034	2030-2031	20.04.1945	111	3064-3065	15.02.1945
061	1031-1032	20.04.1945	067	1013-1015	19.07.1944
018	4041-4042	19.04.1945	041	3055-3056	31.05.1944
077	3023-3024	19.04.1945	052	4022	31.05.1944
073	3009-3010	24.03.1945	075	2080	28.05.1944
200	3009-3010	24.03.1945	084	7048	19.04.1944
194	4185	23.03.1945	00E	0005	06.04.1944
195	3195-3198	23.03.1945	124	3007	31.03.1944
149	4016-4017	22.03.1945	031	3018-3019	09.09.1943
154	3054, 3056	20.03.1945	024	3093	06.09.1943
160	4282	16.03.1945	026	5072-5073	11.03.1943
021	3119-3120	22.02.1945	012	0639-640	16.09.1941

Bilderliste von L 328/17:

Luftaufnahme(n):					
Streifen-Nr.	Bild-Nr.	Aufnahmedatum	Streifen-Nr.	Bild-Nr.	Aufnahmedatum
61	1031-1032	20.04.1945	67	1014-1015	19.07.1944
18	4040-4041	19.04.1945	86	4082	18.07.1944
77	3025-3026	19.04.1945	14	3026	31.05.1944
220	3035-3036	13.04.1945	41	3054, 3056	31.05.1944
73	3010-3011	24.03.1945	52	4022	31.05.1944
200	3010-3011	24.03.1945	106	4060	31.05.1944
194	4185, 4192	23.03.1945	75	2080-2081	28.05.1944
195	3196-3198	23.03.1945	124	3007	31.03.1944
149	4016-4017	22.03.1945	49	4069-4070	20.02.1944
134	4056	20.03.1945	30	3043	09.09.1943
154	3056-3057, 3069	20.03.1945	31	3018-3019	09.09.1943
12	4123-4124	22.02.1945	24	3092	06.09.1943
21	3119-3120	22.02.1945	26	5071-5072	11.03.1943
111	3033-3034	15.02.1945	44	1085	09.03.1943
43	3026-3027	19.07.1944	12	639-640	16.09.1941

Bilderliste von L 088/18:

Luftaufnahme(n):					
Streifen-Nr.	Bild-Nr.	Aufnahmedatum	Streifen-Nr.	Bild-Nr.	Aufnahmedatum
34	2031, 2032	20.04.1945	21	3118, 3119	22.02.1945
61	1031	20.04.1945	111	3068	15.02.1945
18	4040, 4041	19.04.1945	69	4190, 4191	08.02.1945
77	3025, 3026	19.04.1945	43	3025, 3026	19.07.1944
82	3076, 3077	19.04.1945	67	1013, 1014	19.07.1944
85	3040	19.04.1945	86	4082	18.07.1944
213	4110	13.04.1945	144	4082	18.07.1944
220	3035	13.04.1945	14	3026	31.05.1944
114	4300, 4316	10.04.1945	41	3054, 3056	31.05.1944
76	4011, 4012	24.03.1945	52	4022	31.05.1944
200	3010	24.03.1945	105	3150 2	31.05.1944
201	4011	24.03.1945	75	2079	28.05.1944
194	4185, 4192	23.03.1945	124	3008	31.03.1944
195	3195, 3196	23.03.1945	30	3042	09.09.1943
149	4016, 4017	22.03.1945	31	3019	09.09.1943
134	4056	20.03.1945	39	5117	20.05.1943
154	3056, 3057	20.03.1945	26	5072	11.03.1943
42	4153	18.03.1945	44	1085	09.03.1943
160	4282	16.03.1945	12	639, 640	16.09.1941
12	4121-4123	22.02.1945			

Ergebnis: ☐ Eine Luftbildauswertung war **nicht** möglich Grund: ☐ keine Luftbilder vorhanden

☐ Alle Luftbilder ungeeignet (z.B. Wolken, Unschärfe)

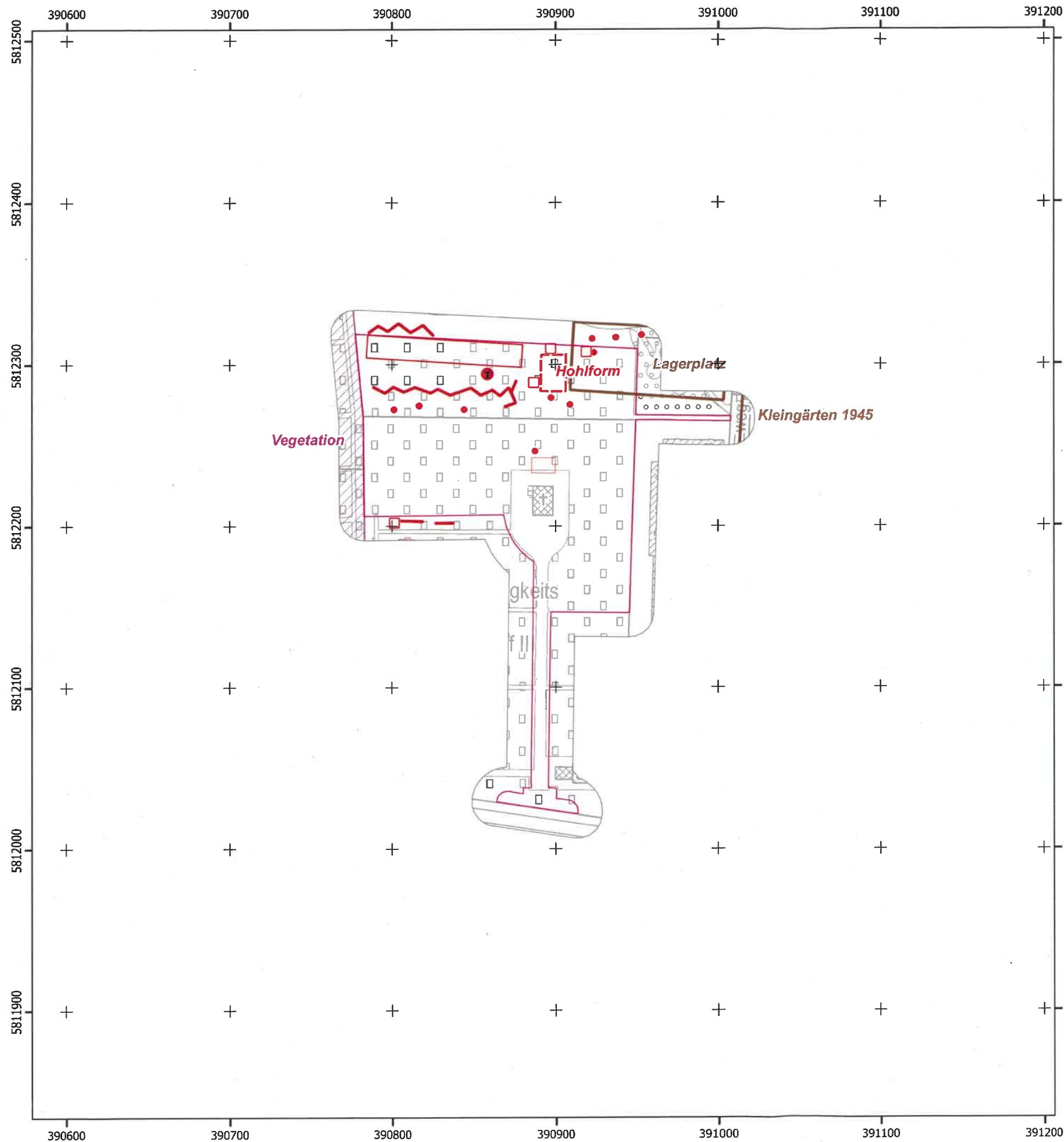
☒ Eine Luftbildauswertung war **möglich**.

☒ Die Luftbildauswertung war erschwert, weil sich

☒ zerstörte Gebäude (markiert als Ruine) ☒ Verschattungen

☒ Wolken ☒ Vegetation ☒ unruhige Bodenstrukturen ☐ Wasserflächen

im Untersuchungsgebiet befinden bzw. ☒ vorwiegend schlechte Bildqualität vorlag.



Abteilung Tiefbau
Brunnenstr. 110 d -111 D - 13355 Berlin

Auszug aus der
Karte von Berlin 1 : 5000

Blatt Nr. / Stand: 403 B / 2021

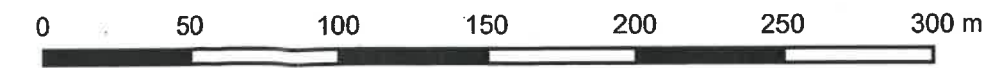
**Munitionssuche
Luftbildauswertung**

E-Nr.: 1254/2022
aus L-Nr.: 041/13, 218/14, 455/16,
328/17, 088/18

Legende

- | | |
|---|---|
| Antragsfläche | Bauwerksschaden |
| Bombenblindgängerfundort
(genaue Lage bekannt) | Milit. Einrichtung (mit Erläuterung) |
| Bombenblindgängerfundort
(genaue Lage unbekannt) | Militärisches Gebäude |
| Bombenblindgängerverdachtspunkt
(Bombe ab 50 kg) | Baracke |
| Bombenblindgängerverdachtspunkt
(nach Überprüfung der LBA verworfen) | Baracke, rückgebaut |
| Bombenblindgängerverdachtspunkt
(nach Überprüfung vor Ort
aus dem Verdacht entlassen) | Bunker |
| Bombentrichter | Zusatzinformationen |
| Flakstellung | Einschränkung der Luftbildauswertung |
| Militärisches Kleingebäude | Altbebauung |
| Munitionslager | Archivalienbefund (mit Erläuterung) |
| Sonstiger Punkt (mit Erläuterung) | Historische Topographie |
| Erdloch | Gleis 1945 |
| Deckung | Hist.topographische Linie (mit Erläuterung) |
| Sonstige Linie (mit Erläuterung) | Hist. topogr. Fläche (mit Erläuterung) |
| Graben | Historische Gewässer |
| Splittergraben | Gewässer aktuell |
| Panzergraben | Überschwemmungsbereich |
| Straßensperre | Landgewinn/Landverlust |
| Sonstige Fläche (mit Erläuterung)
Tr. = Trümmer | Wasser 1945 - aktuell Land |
| Löschteich | Land 1945 - aktuell Wasser |
| Löschteich, ebenerdig | |

Maßstab 1:2.500



Koordinatensystem:
ETRS 89 - 33N (EPSG: 25833)

Die obenstehende Zeichenerklärung enthält
alle Signaturen, auch soweit sie für diese
Auswertung nicht verwendet wurden.

Abt. VIII Integrativer Umweltschutz – E 3 Geologie und Grundwassermanagement

Brückenstr. 6 • 10179 Berlin • VIII E 325

AnalyTech GmbH
z. Hd. Udo Linke
Berliner Chaussee 2
15749 Berlin

Bearbeiter Herr Draser

Zeichen VIII E 325

Dienstgebäude Brückenstraße 6

10179 Berlin-Mitte

Zimmer 2.011

Telefon (030) 9025 – 2007

Telefax (030) 9025 – 2543

Intern (925)

Datum 27.05.2013

Geschäftszeichen

VIII E 325 / 403B – 6 – 0081 – 2013 – 0707

Betreff: Friedhof Dreifaltigkeit III – Eisenacher Straße 61,
12109 Berlin – Tempelhof – OT Mariendorf
Vorgang: Ihr Schreiben vom 23.05.2013 / Ihr Zeichen: -
Auskunft: **Grundwasser**
Anlage: Gebührenbescheid

Sehr geehrte Damen und Herren,

bezüglich Ihrer Grundwasseranfrage des oben genannten Grundstücks, teile ich Ihnen folgende Informationen mit:

Das Baugebiet liegt auf der pleistozänen Teltow-Hochfläche. Der oberflächennahe Schichtaufbau besteht im Allgemeinen aus mehrere Meter mächtigem Geschiebemergel mit Einlagerungen von Sanden in unterschiedlicher Mächtigkeit und Ausdehnung. In den obersten Metern unter der Geländeoberfläche kann der Geschiebemergel durch Verwitterung entkalkt und zu Geschiebelehm umgewandelt sein.

Eine gesicherte Angabe der Grundwasserspannungsverhältnisse ist für den Grundstücksbereich nicht möglich. Vermutlich steht das Grundwasser des bedeckten Hauptgrundwasserleiters im Grundstücksbereich in ungespanntem Zustand an. Das Grundwasser kann daher nicht so hoch ansteigen, wie es seinem hydrostatischen Druck entspricht, da die überlagernden bindigen Sedimente (Geschiebemergel) dies verhindern (siehe Abb. 1).

Dienstgebäude
Brückenstr. 6
10179 Berlin


Sprechzeiten:
nach Vereinbarung

Fahrverbindungen:

 2 Märkisches Museum
 8 Jannowitzbrücke, Heinrich-Heine-Str.
 3, 5, 6, 7, 75, 9 Jannowitzbrücke
 147, 248, 265 U-Bhf. Märkisches Museum

E-Mail:
JensHarold.Draser@SenStadtUm.Berlin.de

Zahlungen bitte bargeldlos an die Landeshauptkasse Berlin:

Postbank Berlin IBAN: DE47100100100000058100
Berliner Sparkasse IBAN: DE25100500000990007600
Bundesbank, Filiale Berlin IBAN: DE53100000000010001520

BIC: PBNKDEFF100
BIC: BELADEBEXXX
BIC: MARKDEF1100

Internet / Bereich Umwelt:
<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/wasser/>

Die Ermittlung der Grundwasserstände beruht auf der flächenhaften Interpolation von Grundwasserstandswerten, die an Messstellen in der Umgebung des Grundstücks seit dem Jahr 1959 festgestellt wurden.

Der aus den beobachteten Werten für das Grundstück interpolierte **höchste Grundwasserstand (HGW)** trat im Jahr 1988 auf und betrug etwa **33,8 m ü. NHN**. Die Berechnung des höchsten Grundwasserstandes bezieht sich auf den Grundstücksmittelpunkt (Soldner Berlin RW: 24274 / HW: 13515).

Im **März 2013** lag der **aktuelle Grundwasserstand** im Grundstücksbereich bei etwa **33,5 m ü. NHN** im nördlichen und etwa **33,7 m ü. NHN** im südlichen Teil.

Die Angabe eines **Bemessungsgrundwasserstandes** für die Versickerung von Niederschlagswasser ist bei der Anlage einer technischen Versickerung nur dann erforderlich, wenn der Flurabstand des Grundwassers (Abstand zwischen Geländehöhe und Grundwasseroberfläche) weniger als 1,5 m zum HGW (höchster Grundwasserstand) beträgt.

Der Flurabstand zum HGW ist im Bereich des o.a. Grundstückes größer als 1,5 m, daher ist die Angabe des Bemessungsgrundwasserstandes für die Versickerung von Niederschlagswasser hier nicht für die Planung der technischen Versickerungsanlage erforderlich.

Hinweise zu Fragen der technischen Versickerung:

Auch in den Gebieten, in denen eine technische Versickerung hydrologisch möglich und wasserwirtschaftlich erwünscht ist, müssen Betreiber, die derartige Anlagen (Muldensysteme, Mulden-Rigolen-Anlagen, Sickerschächte usw.) planen, bauen und betreiben, besondere Sorgfalt walten lassen, um Vernässungsschäden an bestehenden Bauwerken und sonstigen schützenswerten Objekten zu verhindern.

Das Speichervolumen des Grundwasserleiters, in das die technische Anlage entwässert, ist ausreichend zu untersuchen und zu berücksichtigen. Die Verantwortung für die technisch einwandfreie Durchführung der Versickerungsmaßnahme liegt allein beim Bauherrn.

Zusätzlich verweise ich auf unsere Informationen und Hinweise zur Versickerung von Niederschlagswasser im Internet unter:

<http://www.berlin.de/sen/umwelt/wasser/wasserrecht/pdf/regenwasser.pdf>

<http://www.berlin.de/sen/umwelt/wasser/wasserrecht/pdf/hinweisblatt2-versick.pdf>

Dienstgebäude
Brückenstr. 6
10179 Berlin


Sprechzeiten:
nach Vereinbarung

Fahrverbindungen:

 2 Märkisches Museum
 8 Jannowitzbrücke, Heinrich-Heine-Str.
 3, 5, 6, 7, 75, 9 Jannowitzbrücke
 147, 248, 265 U-Bhf. Märkisches Museum

E-Mail:
JensHarold.Draser@SenStadtUm.Berlin.de

Zahlungen bitte bargeldlos an die Landeshauptkasse Berlin:

Postbank Berlin IBAN: DE47100100100000058100
Berliner Sparkasse IBAN: DE25100500000990007600
Bundesbank, Filiale Berlin IBAN: DE53100000000010001520

BIC: PBNKDEFF100
BIC: BELADEBEXX
BIC: MARKDEF1100

Internet / Bereich Umwelt:
<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/wasser/>

Oberflächennahes Grundwasser („Schichtenwasser)

Hinsichtlich der Grundwasserverhältnisse wird auf die besondere Stellung der Sande hingewiesen, die über dem Geschiebemergel der Grundmoräne lagern bzw. in Linsen eingeschaltet sind und beim Bauvorhaben berücksichtigt werden sollten (siehe Abb. 1):

- In mit Sanden gefüllten Senken oberhalb oder in sandigen Linsen innerhalb des Geschiebemergels kann sich in Abhängigkeit von den Niederschlägen oberflächennahes Grundwasser ausbilden, das unabhängig vom Hauptgrundwasserleiter ist und häufig als so genanntes Schichtenwasser bezeichnet wird.
- Messwerte über dieses oberflächennahe Grundwasser liegen nicht vor.

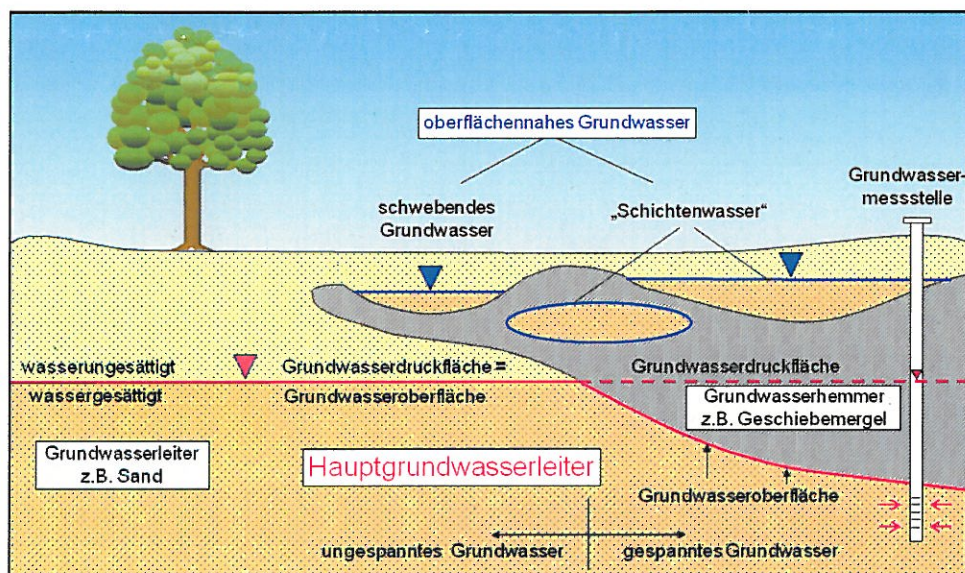
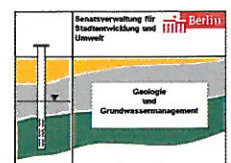


Abb. 1: Hydrogeologische Begriffe.

Mit freundlichen Grüßen (i.A.)

Draser



Dienstgebäude
Brückenstr. 6
10179 Berlin


Sprechzeiten:
nach Vereinbarung

Fahrverbindungen:

2 Märkisches Museum
8 Jannowitzbrücke, Heinrich-Heine-Str.
3, 5, 6, 7, 75, 9 Jannowitzbrücke
147, 248, 265 U-Bhf. Märkisches Museum

E-Mail:
JensHarold.Draser@SenStadtUm.Berlin.de

Zahlungen bitte bargeldlos an die Landeshauptkasse Berlin:

Postbank Berlin	IBAN: DE47100100100000058100
Berliner Sparkasse	IBAN: DE25100500000990007600
Bundesbank, Filiale Berlin	IBAN: DE53100000000010001520

BIC: PBNKDEFF100
BIC: BELADEBEXXX
BIC: MARKDEF1100

Internet / Bereich Umwelt :
<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/wasser/>

AnalyTech GmbH · Berliner Chaussee 2 · 15749 Mittenwalde

Evangelischer Friedhofsverband Berlin Stadtmitte
vertreten durch
STATTBAU Stadtentwicklungsgesellschaft mbH
Pufendorferstraße 11
10249 Berlin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14006-01-00

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Unternehmen.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Ergebnisbericht **zur orientierenden** **Altlasten- und Baugrunderkundung**

Untersuchungsobjekt:

Friedhof Dreifaltigkeit III
Eisenacher Straße 61 • 12109 Berlin



Berichts-Nr. 8503/05/13

Mittenwalde, 24.05.2013

8503_Berlin_Friedhoff_Stattbau.docx

Ergebnisbericht
zur orientierenden
Altlasten- und Baugrunderkundung

Untersuchungsobjekt:

Friedhof Dreifaltigkeit III
Eisenacher Straße 61 • 12109 Berlin

Auftraggeber: Evangelischer Friedhofsverband Berlin Stadtmitte
vertreten durch
STATTBAU Stadtentwicklungsgesellschaft mbH
Pufendorferstraße 11
10249 Berlin

Auftragnehmer: AnalyTech - Ingenieurgesellschaft
für Umweltsanierung, Baugrund und Consulting mbH
Berliner Chaussee 2
15749 Mittenwalde

Berichts-Nr.: 8503/05/13

Bearbeiter: Dipl.-Geol. U. Martin

Datum: 24.05.2013

Inhaltverzeichnis

Zusammenfassung.....	5
1. Veranlassung und Aufgabenstellung.....	7
2. Angaben zum Untersuchungsareal.....	7
3. ausgeführter Untersuchungsumfang.....	7
3.1 geotechnische Geländearbeiten	7
4. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse	9
4.1 hydrogeologische Untergrundverhältnisse	9
4.1.1 Tragfähigkeitsbewertung.....	11
4.2 Darstellung und Bewertung der aktuellen Altlastensituation.....	11
4.2.1 organoleptische Auffälligkeiten	11
4.2.2 Ergebnisse der Laboruntersuchungen	11
5. Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen	17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: geotechnische Aufschlussarbeiten / labortechnische Untersuchungen	8
Tabelle 2: Interpretation der Schlagzahlen (N_{10}) von Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH)	9
Tabelle 3: Darstellung der einzelnen Einbauklassen mit den dazugehörigen Zuordnungswerten nach LAGA-Richtlinie	12
Tabelle 4: Ergebnisse der geochemischen Laboruntersuchungen [MP 1 und MP 2]	15
Tabelle 5: Ergebnisse der geochemischen Laboruntersuchungen [MP 3 und MP 4]	16

Anlagenverzeichnis

Anlage A 1: Lageplan mit Untersuchungspunkten.....	(1 Blatt)
Anlage A 2: Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile und Rammsondierdiagramme	(25 Blatt)

Unterlagen- und Literaturverzeichnis

- U 1: Auftrag (schriftlich) vom 04.03.2013 zur Durchführung von geo-, labor- und ingenieurtechnischen Leistungen für das Projekt: Friedhof Dreifaltigkeit III • Eisenacher Straße 61 • 12109 Berlin vom Evangelischen Friedhofsverband Berlin Stadtmitte vertreten durch STATTAU Stadtentwicklungsgesellschaft mbH • Berlin
- U 2: Übersichtsplan zum Untersuchungsobjekt • STATTAU Stadtentwicklungsgesellschaft mbH • Berlin
- U 3: Ergebnisse von 6 Bohrsondierungen (BS), 3 schweren Rammsondierungen (DPH) und 6 Handstockbohrungen (HS) vom 13.05.2013 von der AnalyTech GmbH • Mittenwalde
- U 4: Ergebnisse von 4 laborchemischen Analysen vom 16.05.2013 von der SGS Institut Fresenius GmbH • Berlin
- U 5: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17.03.1998, BGBl. I S. 502
- U 6: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999, BGBl. I S. 1554
- U 7: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung: Bewertungskriterien für die Beurteilung von Grundwasserverunreinigungen in Berlin (Berliner Liste 2005)
- U 8: LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand: 05.11.2004, Berlin: Erich Schmidt Verlag
- U 9: Smoltsyk, Ulrich (Hrsg): Grundbautaschenbuch Teil 1 bis 3: 6. Auflage. Berlin: Verlag Ernst & Sohn 2001
- U 10: Handbuch Eurocode 7 Geotechnische Bemessungen Band 1: Allgemeine Regeln • 1. Auflage 2011. Berlin: Beuth Verlag GmbH
- U 11: Norm DIN 1054: Dezember 2010. Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau
- U 12: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE-StB), Kommentar mit Kompendium Erd- und Felsbau, Kirschbaum Verlag Bonn, Fassung 2009

Zusammenfassung

Die erkundeten gewachsenen hydrogeologischen Untergrundverhältnisse werden bis zur max. Aufschlussendteufe von ca. 7,0 m überw. durch bindige Geschiebeböden (Geschiebelehm) charakterisiert. Die Geschiebeböden im Ruderalbereich werden von deutlich anthropogen beeinflussten Aufschüttungsmaterialien überlagert, die im Wesentlichen als ein sowohl zusammensetzungs- als auch mächtigkeitsbezogenes inhomogenes Gemenge aus humosen Sanden und allgm. Friedhofsabfällen zu beschreiben sind (Basis zw. ca. 0,2 bis ca. 3,0 m u. GOK je nach Ansatzhöhe der Sondierung). Der derzeitige Zufahrtsbereich ist flächendeckend mit einer ca. 0,1 m mächtigen Asphaltdecke überzogen, die auf einer ca. 0,1 m mächtigen sandigen Aufschüttungs- / Bettungsschicht ruht. Die Grundwasseroberfläche wurde am 13.05.2013 nicht angeschnitten.

Insbesondere die im Ruderalbereich angetroffenen **Aufschüttungsmaterialien** sind unter Berücksichtigung der festgestellten stofflichen Zusammensetzung, der Lagerungsverhältnisse und der resultierenden bodenmechanischen Eigenschaften als **nicht ausreichend tragfähig** zu charakterisieren. Die nachfolgend überw. anstehenden **gewachsenen Geschiebeböden** (Geschiebelehm) sind aus gutachterlicher Sicht hingegen als **ausreichend tragfähig** für einen allgm. Lastabtrag über konventionelle Flachgründungen (Streifen- / Einzelfundamente / Gründungsplatten $\Rightarrow$ mögliche Gebäude) bzw. mineralische Tragschichten ($\Rightarrow$ mögliche Verkehrsflächen) zu bezeichnen.

Für das Untersuchungsobjekt bedeutet dies im Bebauungsfall, dass die **Aufschüttungsmaterialien** in ihrer Gesamtheit (bis zur Basis) **auszuheben / zu beseitigen** und einer sach- und fachgerechten Verwertung zuzuführen sind. Die entstandenen Massendefizite sind im Bedarfsfall mit einem geeigneten / zertifizierten Lockergesteinsmaterial auszugleichen.

Schadstoffparameterkonzentrationen, die zu **Überschreitungen** von **Prüf- / Beurteilungswerten** gem. **BBodSchV** bzw. **Berliner Liste** führen, **liegen nicht vor**. Gleiches gilt für die Zuordnungswerte **Z 2** gem. LAGA-Richtlinie. Die ermittelten **Schadstoffbelastungen** sind folglich als **nicht altlastenrelevant** einzustufen. **Gefährdungspotentiale** für die Schutzgüter Mensch (Pfad $\Rightarrow$ Boden $\Leftrightarrow$ Mensch) und Grundwasser (Pfad $\Rightarrow$ Boden $\Leftrightarrow$ Grundwasser) sind nicht zu **befürchten**. Erhöhte Entsorgungskosten (z. B. Verbringung auf Sondermülldeponie / thermische Entsorgung) fallen nicht an.

Die Aufschüttungsmaterialien [s. MP 1 bis MP 4 $\Rightarrow$ Kap. 4.2] sind den **Zuordnungskategorien Z 0 bis Z 2 / Einbauklassen E 0 bis E 2** gem. LAGA-Richtlinie zuzuordnen. Die Wiederverwendung am Standort ist grundsätzlich möglich, jedoch aufgrund des Störstoffanteils ohne Separierung nicht zu empfehlen. Grundsätzlich ist eine Wiederverwendung bzw. der eventuelle Verbleib Vorfeld mit der zuständigen Umwelt- / Genehmigungsbehörde abzustimmen. Die erfahrungsgemäß anzusetzenden **Verwertungskosten** (ohne Aushub und Transport / Deklarationsanalytik) belaufen sich auf ca. **2 - 4 € / m³** (**Z 0 / E 0**), **3 - 8 € / m³** (**Z 1.1 / E 1**) bzw. auf ca. **15 - 20 € / m³** (**Z 2 / E 2**).

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die AnalyTech - Ingenieurgesellschaft für Umweltsanierung, Baugrund und Consulting mbH – wurde mit Schreiben vom 04.03.2013 durch den Evangelischen Friedhofsverband Berlin Stadtmitte vertreten durch die STATTAU Stadtentwicklungsgesellschaft mbH • Berlin mit der Durchführung orientierender Altlasten- und Baugrunduntersuchungen in Teilbereichen des Friedhofes Dreifaltigkeit III in der Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin beauftragt. Der erforderliche / notwendige Leistungsumfang basiert auf den Angeboten vom 23.10. und 09.11.2012.

2. Angaben zum Untersuchungsareal

Das Untersuchungsobjekt gliedert sich in den ca. 1.600 m² umfassenden asphaltierten und relativ ebenen Zufahrtsbereich bzw. Hauptweg und einen unbefestigten Ruderalbereich im nördlichen Friedhofsabschnitt mit einer Fläche von ca. 13.500 m². Der Ruderalbereich dient als Ablagerungsfläche für allgm. Friedhofsabfälle (Grünschnitt, Grabsteinbruch, Grabschmuck, etc.), die zu Haufwerken bzw. Wällen wechselnder Volumina aufgeworfen sind. Infolge dieser Nutzung besitzt das Gelände eine sehr unruhige Morphologie mit relativ stark wechselnden Höhenunterschieden. Des Weiteren ist dieser Bereich sehr stark verwildert und mit Ruderalpflanzen, Sträuchern und Bäumen unterschiedlichen Alters bewachsen.

3. ausgeführter Untersuchungsumfang

3.1 geotechnische Geländearbeiten

Am 13.05.2012 wurden insgesamt 6 Bohrsondierungen (BS) und 6 Handstockbohrungen (HS) nach DIN EN ISO 22475-1 bis max. 6,0 m bzw. max. 2,0 m u. Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Weiterhin wurden 3 schwere Rammsondierungen (DPH) gem. DIN 4094 bis max. 6,0 m u. GOK niedergebracht. Die im Rahmen der Aufschlussarbeiten geführten Schichtenverzeichnisse, die zugehörigen Bohrprofile sowie die Rammsondierdiagramme sind der Anlage A 2 beigelegt.

Die Sondieransatzpunkte wurden nach Ortsbegehung in Abstimmung mit der Bauherrenvertretung projekt- / standortcharakterisierend festgelegt [s. Anlage A 1 ⇒ Lageplan] und durch den Kampfmittelräumdienst (Bohr- und Sprengtechnik Adolf Alexander KG GmbH & Co) freigegeben.

Insgesamt erfolgte die Entnahme von 50 Bodenproben aus den Rammkernsondierbohrungen aus unterschiedlichen Teufenlagen und deren organoleptisch-geologische Bewertung unter Berücksichtigung altlastrelevanter Besonderheiten [Verfärbungen / Geruchsauffälligkeiten ⇒ s. Kap. 4.2.1].

Zur Ermittlung ggf. vorhandener altlastrelevanter Verunreinigungen / Kontaminationen wurden in Vorbereitung der auszuführenden Erd- / Gründungsarbeiten insgesamt 4 abfallcharakterisierend gebildete Mischproben (MP) dem akkreditierten Labor SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH zur orientierenden Schadstoffanalytik übergeben.

Tabelle 1: geotechnische Aufschlussarbeiten / labortechnische Untersuchungen

Lage der Sondierpunkte	geotechnische Aufschlussarbeiten					laborchemische Untersuchungen	Bemerkungen
	Oberflächenversiegelung		BS	DPH	Probenanzahl		
	Art	Mächtigkeit					
[s. Anlage A 1]		[m u. GOK]			Boden	[s. Kap. 4]	[s. Anlage A 1]
BS 1	-	-	3,0	3,0	4	MP 1	Zufahrtsbereich
BS 2	Asphalt	2 x 0,10	3,0	3,0	4		
BS 3	-		4,0	-	6	MP 2	Ruderalbereich
BS 4			4,0	-	5		
BS 5			7,0	7,0	8	MP 3	
BS 6			7,0	-	8		
HS 1			2,0	-	3	MP 4	
HS 2			2,0	-	3		
HS 3			2,0	-	2		
HS 4			2,0	-	3		
HS 5			2,0	-	2		
HS 6			2,0	-	2		
Summe		0,20	40,0	13,0	50	4	-

Die nicht in laborchemische Untersuchungen einbezogenen Bodenproben werden als Rückstellproben für ggf. erforderliche Nachuntersuchungen für 3 Monate eingelagert und nach Ablauf der Frist einer fachgerechten Verwertung / Entsorgung zugeführt.

4. Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse

4.1 hydrogeologische Untergrundverhältnisse

Die am Standort erkundeten hydrogeologischen Untergrundverhältnisse lassen sich vereinfacht wie folgt beschreiben [s. Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile und Rammsondierdiagramme ⇒ Anlage A 2]:

Die erkundeten gewachsenen hydrogeologischen Untergrundverhältnisse werden bis zur max. Aufschlussendteufe von ca. 7,0 m durch bindige Geschiebeböden (Geschiebelehm) charakterisiert. Ausnahmen bilden die Bohrsondierungen BS 3 und BS 6 im Ruderalbereich. Die im Bereich der genannten Bohrsondierungen angetroffenen Bodenmaterialien, sind abweichend als ein Gemisch aus nicht bindigen Fein-, Mittel- und Grobsanden in wechselnder Korngewichtung zu charakterisieren.

Die gewachsenen Bodenmaterialien im Ruderalbereich werden von deutlich anthropogen beeinflussten Aufschüttungsmaterialien überlagert, die im Wesentlichen als ein sowohl zusammensetzungs- als auch mächtigkeitsbezogenes inhomogenes Gemenge aus humosen Sanden und allgm. Friedhofsabfällen [s. Kap. 2] zu beschreiben sind (Basis zw. ca. 0,2 bis ca. 3,0 m u. GOK je nach Ansatzhöhe der Sondierung). Der derzeitige Zufahrtsbereich ist flächendeckend mit einer ca. 0,1 m mächtigen Asphaltdecke überzogen, die auf einer ca. 0,1 m mächtigen sandigen Aufschüttungs- / Bettungsschicht ruht.

Für Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH) können in Abhängigkeit von den Schlagzahlen N_{10} folgende Aussagen zu Lagerungsverhältnissen getätigt werden:

Tabelle 2: Interpretation der Schlagzahlen (N_{10}) von Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH)

Schlagzahl N_{10} [oberhalb GW]	Schlagzahl N_{10} [unterhalb GW]	Lagerungs- verhältnisse	Schlagzahl N_{10}	Konsistenz
0 – 2	0 – 1	sehr locker	0 – 1	breiig
2 – 4	1 – 3	locker	1 – 3	weich
4 – 11	3 – 8	mitteldicht	3 – 8	stelf
11 – 15	8 – 10	dicht	8 – 15	halbfest
> 15	> 10	sehr dicht	> 15	fest

Die Lagerungsverhältnisse der anstehenden Aufschüttungsmaterialien, insbesondere im Ruderalbereich sind unter Einbeziehung der Rammsondiererergebnisse als locker gelagert zu bezeichnen. Der angetroffene Geschiebelehm zeigt ein steifplastisches Konsistenzverhalten.

Die Grundwasseroberfläche wurde am 13.05.2013 nicht angeschnitten. Eine Ordinate für den höchstmöglichen Grundwasserstand (HGW) sowie Angaben zum Schwankungsverhalten des Grundwassers im Bereich des Untersuchungsareals liegen derzeit nicht vor, wurden jedoch bei der zuständigen Behörde angefragt. Im Rahmen ggf. zur Ausführung kommender Erd- und Gründungsarbeiten ist ausgehend von den derzeitigen Wasserverhältnissen (13.05.2013) keine Wasserhaltung im Sinne einer Grundwasserabsenkung erforderlich.

Aufgrund des angetroffenen standortcharakterisierenden gering wasserdurchlässigen und wasseraufstauenden Geschiebelehms, muss unter hydrologisch ungünstigen Bedingungen (z. B. Starkniederschläge) mit der Ausbildung von Stau- bzw. Schichtenwasserführungen oberhalb bzw. in diesem Bodenhorizont kalkuliert werden. Derartige Bildungen sind erfahrungsgemäß im hohen Maß abhängig von den vorherrschenden meteorologischen Verhältnissen. Angaben zur Quantität sind folglich mit großen Unsicherheiten belastet. Aus gutachterlicher Sicht wird unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Gegebenheiten jedoch grundsätzlich empfohlen, eine bauzeitliche (offene) Wasserhaltung in die Kalkulation aufzunehmen um ggf. anfallende Oberflächenwässer jederzeit fassen und schadlos ableiten zu können (mögliche Folgen eines Verbleibs $\Rightarrow$ Auflockerungen / Aufweichungen der anstehenden / eingebrachten Bodenhorizonte $\Rightarrow$ örtlich erhöhte Setzungen!).

Sollten sich im Rahmen bauvorbereitender Maßnahmen bzw. im Zuge auszuführender Erd- / Gründungsarbeiten abweichende hydrologische Verhältnisse einstellen als bislang erkundet bzw. treten Änderungen hinsichtlich der getätigten Annahme auf, wird empfohlen den Altlasten- / Baugrundgutachter beratend hinzu zu ziehen um ggf. erforderliche Maßnahmen abzustimmen.

4.1.1 Tragfähigkeitsbewertung

Insbesondere die im Ruderalbereich angetroffenen Aufschüttungsmaterialien sind unter Berücksichtigung der festgestellten stofflichen Zusammensetzung, der Lagerungsverhältnisse und der resultierenden bodenmechanischen Eigenschaften als nicht ausreichend tragfähig zu charakterisieren. Die nachfolgend überwiegend anstehenden gewachsenen Geschiebeböden (Geschiebelehm) sind aus gutachterlicher Sicht hingegen als ausreichend tragfähig für einen allg. Lastabtrag über konventionelle Flachgründungen (Streifen- / Einzelfundamente / Gründungsplatten $\Rightarrow$ mögliche Gebäude) bzw. mineralische Tragschichten ($\Rightarrow$ mögliche Verkehrsflächen) zu bezeichnen.

Für das Untersuchungsobjekt bedeutet dies im Bebauungsfall, dass die Aufschüttungsmaterialien in ihrer Gesamtheit (bis zur Basis) auszuheben / zu beseitigen und einer sach- und fachgerechten Verwertung zuzuführen sind. Die entstandenen Massendefizite sind im Bedarfsfall mit einem geeigneten / zertifizierten Lockergesteinsmaterial auszugleichen.

4.2 Darstellung und Bewertung der aktuellen Altlastensituation

4.2.1 organoleptische Auffälligkeiten

Die Organoleptik (Färbung / Geruch) der angetroffenen Aufschüttungsmaterialien impliziert unter Berücksichtigung der Nutzungshistorie und der stofflichen Zusammensetzung keine altlastspezifischen Verdachtsmomente. Erfahrungsgemäß muss jedoch mit Verunreinigungen durch **Schwermetalle**, **MKW** und durch **PAK** gerechnet werden. Gleiches gilt für die Asphaltversiegelung im Zufahrtsbereich [nicht Bestandteil der beauftragten Laboranalytik].

Die anstehenden Bodenhorizonte (Geschiebelehm / Sande) zeigen keinerlei organoleptische Auffälligkeiten, die Hinweise auf Schadstoffbelastungen bzw. einen stofflichen Eintrag aus den überlagernden Aufschüttungshorizonten geben.

4.2.2 Ergebnisse der Laboruntersuchungen

Die gesetzliche Grundlage für die Untersuchung und Bewertung von Altlasten bzw. von altlastenverdächtigen Flächen besteht im Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG [U 5]).

Weitergehende Regelungen enthalten die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV [U 6]), sowie die Bewertungskriterien der Berliner Liste [U 7].

Die in der BBodSchV und der Berliner Liste aufgeführten Prüf- / Beurteilungswerte bezeichnen Konzentrationen, unterhalb derer ein Gefahr- / Altlastenverdacht in der Regel als ausgeräumt gilt. Werden diese Werte überschritten, ist die Prüfung weiterer Maßnahmen (z. B. Sicherung oder Sanierung) ggf. erforderlich.

Zur abfallwirtschaftlichen Beurteilung der Analysenergebnisse der untersuchten Proben kann bei Altlastenuntersuchungen ergänzend zur BBodSchV die LAGA-Richtlinie [U 8] in ihrer gültigen Fassung herangezogen werden. Die in der LAGA- Richtlinie aufgeführten Einbauklassen werden durch die Zuordnungswerte begrenzt und geben Bereiche an, in denen mineralische Abfälle nach einheitlichen Kriterien eingebaut werden können [s. Folgeseite].

Tabelle 3: Darstellung der einzelnen Einbauklassen mit den dazugehörigen Zuordnungswerten nach LAGA-Richtlinie

Zuordnungswert Z:

→	Z 0 →	Z 1 →	Z 2 →	Z 3 →	Z 4 →	Z 5
Einbauklasse 0 uneingeschränkter Einbau	Einbauklasse 1 eingeschränkter offener Einbau	Einbauklasse 2 eingeschränkter Einbau mit def. techn. Sicherungs- maßnahmen	Deponieklasse I (AbfAbIV / Dep V)	Deponieklasse II (AbfAbIV / Dep V)	Deponieklasse III (Dep V)	

In den analysierten Mischproben wurden relativ geringfügige Verunreinigungen durch die Summenparameter PAK, MKW sowie durch einzelne Schwermetalle festgestellt. Die ermittelten Schadstoffbelastungen sind aus gutachterlicher Sicht auf eine allgemeine anthropogene Beeinflussung im Rahmen der Nutzungshistorie zurückzuführen und werden als arttypisch für urbanisierte Areale bezeichnet.

Parameterkonzentrationen, die zu Überschreitungen von Prüf- / Beurteilungswerten gem. BBodSchV bzw. Berliner Liste führen, liegen nicht vor. Gleiches gilt für die Zuordnungswerte Z 2 gem. LAGA-Richtlinie. Die ermittelten Schadstoffbelastungen sind folglich als nicht altlastenrelevant einzustufen. Gefährdungspotentiale für die Schutzgüter Mensch (Pfad ⇒ Boden ⇔ Mensch) und Grundwasser (Pfad ⇒ Boden ⇔ Grundwasser) sind nicht zu befürchten. Erhöhte Entsorgungskosten (z. B. Verbringung auf Sondermüll-deponie / thermische Entsorgung) fallen nicht an.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass unter Beachtung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse sowie der resultierenden Beurteilung möglicher Gefährdungspotentiale die Durchführung von Sofort- / Sanierungsmaßnahmen im Sinne der gültigen Gesetze und Verordnungen (BBodSchG / BBodSchV / Berliner Liste) aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich ist.

Abfallwirtschaftlich betrachtet sind die Aufschüttungsmaterialien der Mischproben MP 2 und MP 3 aus dem Ruderalbereich aufgrund der jeweils festgestellten **PAK Belastung** der **Zuordnungskategorie Z 2 / Einbauklasse 2** gem. LAGA-Richtlinie zuzuordnen. Eine Wiederverwendung kann nur in gering oder nicht wasserdurchlässiger Bauweise mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen in technischen Bauwerken (Straßen, Wege, Verkehrsflächen und / oder Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen, Unterbau von Gebäuden) erfolgen.

Die Aufschüttungsmaterialien der Mischproben MP 1 und MP 4 sind den **Zuordnungskategorien / Einbauklassen Z 1.1 / E 1** [s. MP 1] bzw. **Z 0 / E 0** [s. MP 4] gem. LAGA-Richtlinie zuzuordnen. Im Falle notwendiger Aushubarbeiten können die anfallenden Materialien zum uneingeschränkt offenen Einbau (Z 0 / E 0) bzw. eingeschränkt offenen Einbau (Z 1.1 / E 1) in technischen Bauwerken [s. o.] verwendet werden.

Die Wiederverwendung am Standort ist grundsätzlich möglich, jedoch aufgrund des Störstoffanteils ohne Separierung nicht zu empfehlen. Grundsätzlich ist eine Wiederverwendung bzw. der eventuelle Verbleib Vorfeld mit der zuständigen Umwelt- / Genehmigungsbehörde abzustimmen. Die erfahrungsgemäß anzusetzenden **Verwertungskosten** (ohne Aushub und Transport / Deklarationsanalytik) belaufen sich auf ca. **2 - 4 € / m³ (Z 0 / E 0)**, **3 - 8 € / m³ (Z 1.1 / E 1)** bzw. auf ca. **15 - 20 € / m³ (Z 2 / E 2)**.

Zur gesicherten Einstufung bzw. Festlegung des Verwertungsweges werden weiterführende laborchemische Untersuchungen (Eluat-Untersuchungen) gem. LAGA- Richtlinie M 20 (TR Boden) benötigt! Hierzu wird empfohlen, anfallende Aushubmaterialien separat zu lagern (z. B. Haufwerke bis max. 500 m³ auf geeigneter Zwischenlagerfläche) und diese gemäß den Forderungen der LAGA- Richtlinie sowie behördlicher Vorgaben (mind. 2 Analysen pro 500 m³ Abfall) zu beproben und zu analysieren!

In den Tabellen 4 und 5 [s. Folgeseiten] sind die Analysenergebnisse der untersuchten Mischproben zusammengefasst. In Hinblick auf die Art der Nutzung des Areals bzw. dessen Umfeld werden die Ergebnisse der Untersuchungen den Prüfwerten gemäß BBodSchV für den relevanten Nutzungspfad Boden - Mensch für Wohngebiete, den Beurteilungswerten gemäß Berliner Liste (ungesättigte Bodenzone) und den Zuordnungswerten gem. LAGA- Richtlinie orientierend gegenübergestellt.

Fett und ***kursiv*** gekennzeichnete Werte bezeichnen prüf- / beurteilungswert-überschreitende Parameterkonzentrationen. Werden Zuordnungswerte der LAGA-Richtlinie einstufigsrelevant überschritten, ist dies für den / die jeweils charakterisierenden Parameter durch einfachen **Fettdruck** ersichtlich.

Tabelle 4: Ergebnisse der geochemischen Laboruntersuchungen [MP 1 und MP 2]

Probenbezeichnung		MP 1	MP 2	Zuordnungswerte gem. LAGA			Prüf- / Beurteilungswerte		
Beprobungsintervall [m]		0,1 - 0,2	0,0 - 0,5						
Parameter	Dimension	uBz		II.1.2-2 / -3	II.1.2-4 / -5		BBodSchV	Berliner Liste	
				Z 0	Z 1	Z 2	Boden- Mensch	Boden- Grundwasser	
Feststoff	mg/kg TR								
Arsen		4	4	10	45	150	50	240	
Blei		24	71	40	210	700	400	1.200	
Cadmium		< 0,2	0,3	0,4	3	10	20	16	
Chrom		19	17	30	180	600	400	1.200	
Kupfer		19	26	20	120	400	-	720	
Nickel		15	14	15	150	500	140	840	
Quecksilber		< 0,1	< 0,1	0,1	1,5	5	20	12	
Zink		73	120	60	450	1.500	-	2.400	
MKW C 10-C 40		48	130	100	600	2.000	-	1.200	
MKW C 10-C 22		< 10	18	-	300	1.000	-	-	
Σ PAK _{EPA}		0,37	3,92	3	3	30	-	36	
Benzo(a)pyren ¹⁾		< 0,05	0,29	0,3	0,9	3	4	-	
EOX	< 0,5	< 0,5	1	3	10	-	-		
TOC	Masse %	1,3*	1,6*	0,5	1,5	5	-	-	
Eluat				Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
pH-Wert	-	8,3	8,2	6,5 – 9,5		6 - 12	5,5 - 12	-	-
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	114	75	250	250	1.500	2.000	-	-
Chlorid	mg/l	< 2	< 2	30	30	50	100	-	-
Sulfat		< 5	< 5	20	20	50	200	-	-
Arsen	µg/l	< 5	< 5	14	14	20	60	-	-
Blei		< 5	6	40	40	80	200	-	-
Cadmium		< 1	< 1	1,5	1,5	3	6	-	-
Chrom		< 5	5	12,5	12,5	25	60	-	-
Kupfer		< 5	7	20	20	60	100	-	-
Nickel		< 5	< 5	15	15	20	70	-	-
Quecksilber		< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	-	-
Zink		< 10	20	150	150	200	600	-	-
Zuordnungskategorie / Einbauklasse gem. LAGA		Z 1.1 / E 1	Z 2 / E 2						
Überschreitungen gem. BBodSchV		keine							
Überschreitungen gem. Berliner Liste		keine							

¹⁾ Benzo(a)pyren wird aufgrund seiner kanzerogenen Potenz in der BBodSchV als Leitparameter für PAK angegeben!

* TOC wird nicht in die Bewertung einbezogen, da humosen Ursprungs

uBz ungesättigte Bodenzone

Die hervorgehobenen Werte haben zur Beurteilung bzw. Einstufung der untersuchten Probe geführt.

Tabelle 5: Ergebnisse der geochemischen Laboruntersuchungen [MP 3 und MP 4]

Probenbezeichnung		MP 3	MP 4	Zuordnungswerte gem. LAGA			Prüf- / Beurteilungswerte		
Beprobungsintervall [m]		0,00-3,0	0,00-2,0						
Parameter	Dimension	uBz		II.1.2-2 / -3	II.1.2-4 / -5		BBodSchV	Berliner Liste	
				Z 0	Z 1	Z 2	Boden- Mensch	Boden- Grundwasser	
Feststoff	mg/kg TR								
Arsen		4	3	10	45	150	50	240	
Blei		83	26	40	210	700	400	1.200	
Cadmium		0,3	< 0,2	0,4	3	10	20	16	
Chrom		14	9	30	180	600	400	1.200	
Kupfer		31	14	20	120	400	-	720	
Nickel		11	7	15	150	500	140	840	
Quecksilber		0,1	< 0,1	0,1	1,5	5	20	12	
Zink		160	57	60	450	1.500	-	2.400	
MKW C 10-C 40		170	27	100	600	2.000	-	1.200	
MKW C 10-C 22		20	< 10	-	300	1.000	-	-	
Σ PAK _{EPA}		3,06	0,35	3	3	30	-	36	
Benzo(a)pyren ¹⁾		0,22	< 0,05	0,3	0,9	3	4	-	
EOX	< 0,5	< 0,5	1	3	10	-	-		
TOC	Masse %	8,5*	1,0*	0,5	1,5	5	-	-	
Eluat				Z 0 / Z 0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
pH-Wert	-	8,2	8,4	6,5 – 9,5		6 - 12	5,5 - 12	-	-
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	252	124	250	250	1.500	2.000	-	-
Chlorid	mg/l	3	< 2	30	30	50	100	-	-
Sulfat		< 5	< 5	20	20	50	200	-	-
Arsen	µg/l	6	< 5	14	14	20	60	-	-
Blei		< 5	< 5	40	40	80	200	-	-
Cadmium		< 1	< 1	1,5	1,5	3	6	-	-
Chrom		< 5	< 5	12,5	12,5	25	60	-	-
Kupfer		12	8	20	20	60	100	-	-
Nickel		< 5	< 5	15	15	20	70	-	-
Quecksilber		< 0,2	< 0,2	< 0,5	< 0,5	1	2	-	-
Zink		40	10	150	150	200	600	-	-
Zuordnungskategorie / Einbauklasse gem. LAGA		Z 2 / E 2	Z 0 / E 0						
Überschreitungen gem. BBodSchV		keine							
Überschreitungen gem. Berliner Liste		keine							

¹⁾ Benzo(a)pyren wird aufgrund seiner kanzerogenen Potenz in der BBodSchV als Leitparameter für PAK angegeben!

* TOC wird nicht in die Bewertung einbezogen, da humosen Ursprungs

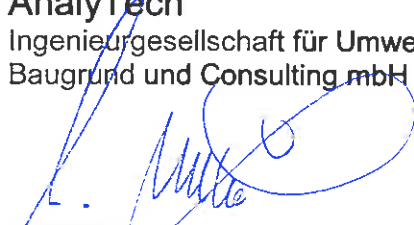
uBz ungesättigte Bodenzone

Die hervorgehobenen Werte haben zur Beurteilung bzw. Einstufung der untersuchten Probe geführt.

5. Zusätzliche Hinweise und Empfehlungen

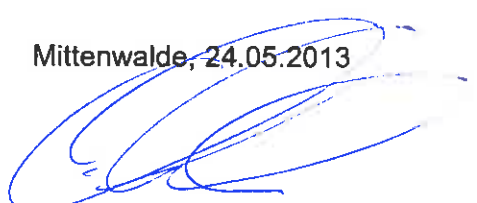
Die durchgeführten geotechnischen und laborchemischen Untersuchungen sowie die resultierenden Bewertungen können für das Untersuchungsareal als repräsentativ angesehen werden. Den Ergebnissen liegen jedoch Erkenntnisse und Proben von punktuellen Aufschlüssen zugrunde, so dass abweichende Einschätzungen hinsichtlich der erkundeten Altlasten- / Baugrundsituation nicht ausgeschlossen werden können. Bei entsprechenden Anhaltspunkten wird empfohlen, den Altlasten- / Baugrundgutachter in Kenntnis zu setzen. Unabhängig davon sollten auszuführende Arbeiten / Maßnahmen einer fachtechnischen Begleitung durch ein akkreditiertes Ingenieurbüro unterzogen werden.

Für weitere Fragen steht Ihnen die AnalyTech GmbH gern zur Verfügung.

AnalyTechIngenieurgesellschaft für Umweltsanierung,
Baugrund und Consulting mbH

Geschäftsführer U. Linke

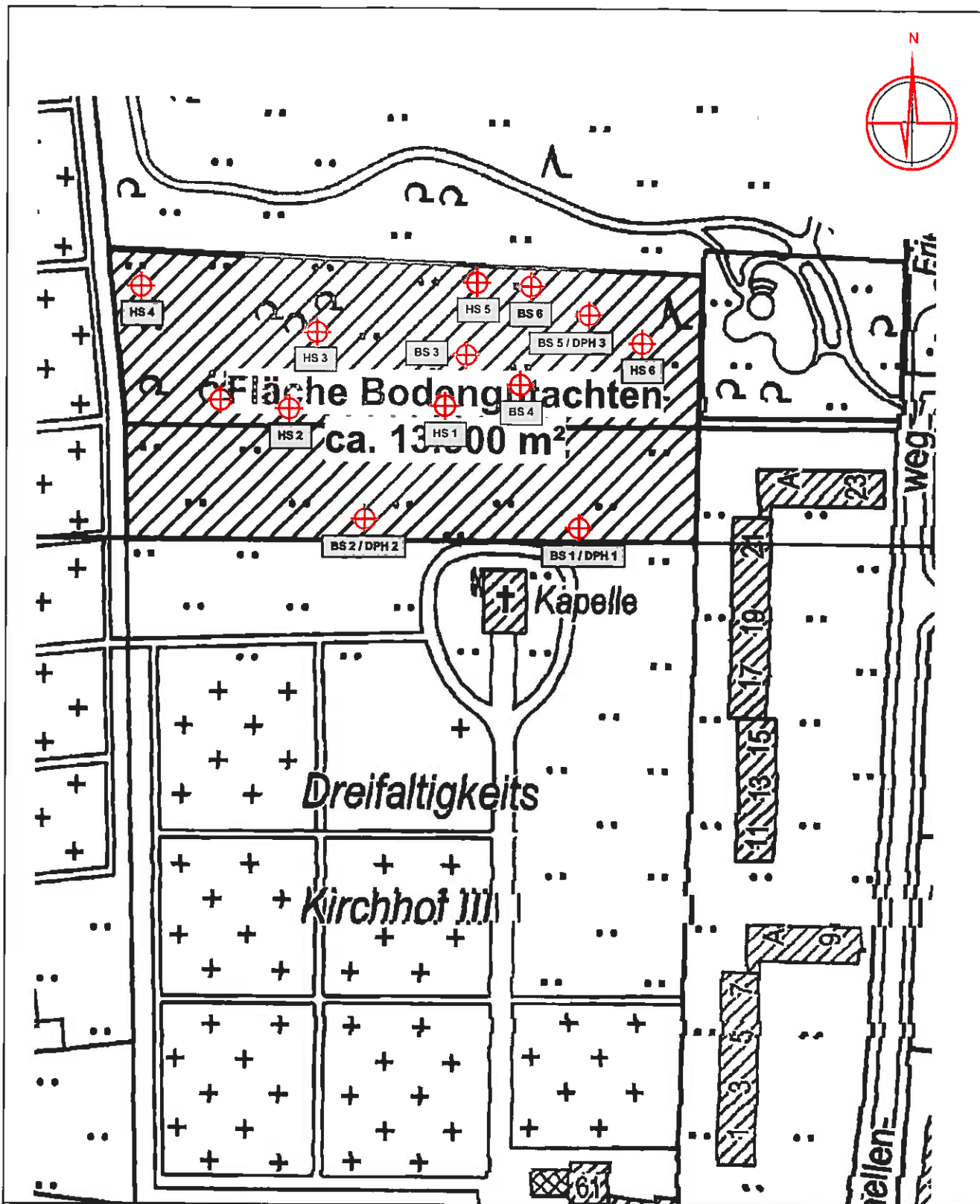
Mittenwalde, 24.05.2013



i. A. Dipl.-Geol. U. Martin

Anlage 1

Lageplan mit Sondieransatzpunkten



Legende



Messpunkte der Bohrsondierungen BS 1 bis BS 6, der Handstockbohrungen HS 1 bis HS 6 und der Schweren Rammsondierungen DPH 1 bis DPH 3

Anlage 1: Lageplan mit Untersuchungspunkten

Kartengrundlage: Lageplan des Auftraggebers

Projekt: Bericht zur Baugrunduntersuchung
Friedhof Eisenacher Straße 61
12109 Berlin

Auftraggeber: Evangelische Friedhofsverband Berlin Stadtmitte

Auftrag Nr.: 8503/05/13

gez.: Biener

Datum: 23.05.2013

Maßstab: ohne

gepr.: Martin



Anlage 2

Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile inkl. Messprotokolle der
Rammsondierungen gem. DIN 4023 bzw. DIN 4094

Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61

Sondierung: HS 1 bis HS 6 / BS 1 bis BS 6 / DPH 1 bis DPH 3

Ort: Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin

Zweck: Baugrund- und Altlasterkundung

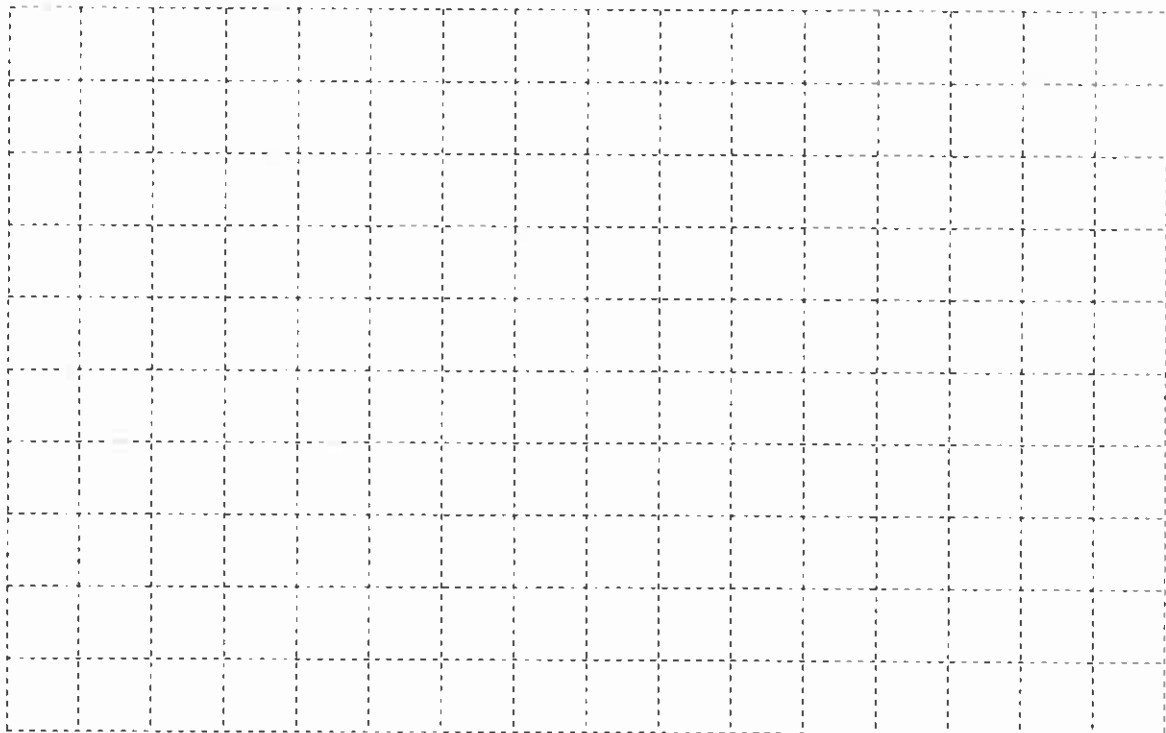
Lage (Top. Karte M = 1:25000): _____

Nr: _____

Rechts: 0.0 **Hoch:** 0.0

Höhe des Ansatzpunktes zu NN: 0.00 m

Lageskizze:



Auftraggeber: Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte

Fachaufsicht: Herr Martin

Bohrunternehmen: AnalyTech GmbH

gebohrt von: 05/13/2013 **bis:** 05/13/2013

Sonstige Angaben: _____

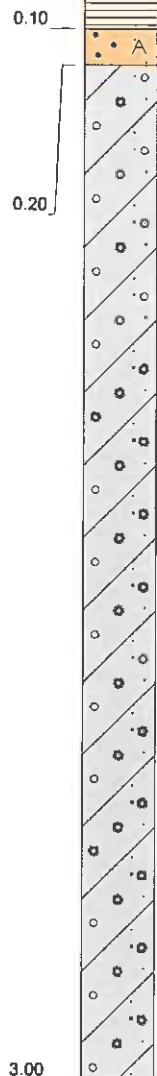
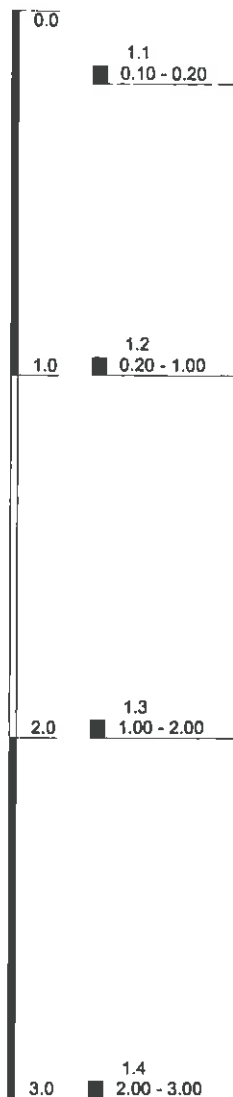
Datum: _____ **Firmenstempel:** _____ **Unterschrift:** _____

 AnalyTech BERLIN-BRANDENBURG		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61						Bohrzeit: von: 13.05.2013 bis: 13.05.2013		
Bohrung: BS 1								
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt					
0.10	a) Asphalt					G	1.1	0.20
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Asphalt	g)	h) i)					
0.20	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos, schwach schluffig					G	1.1	0.20
	b) Wurzelreste, vereinzelt Ziegelbruch (FB < 20 %)							
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraunschwarz					
	f)	g)	h) [OH] i) 0					
3.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, schwach tonig					G G G	1.2 1.3 1.4	1.00 2.00 3.00
	b) vereinzelt Kiesel							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschlebelehm	g)	h) SU* i) 0					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

m u. GOK

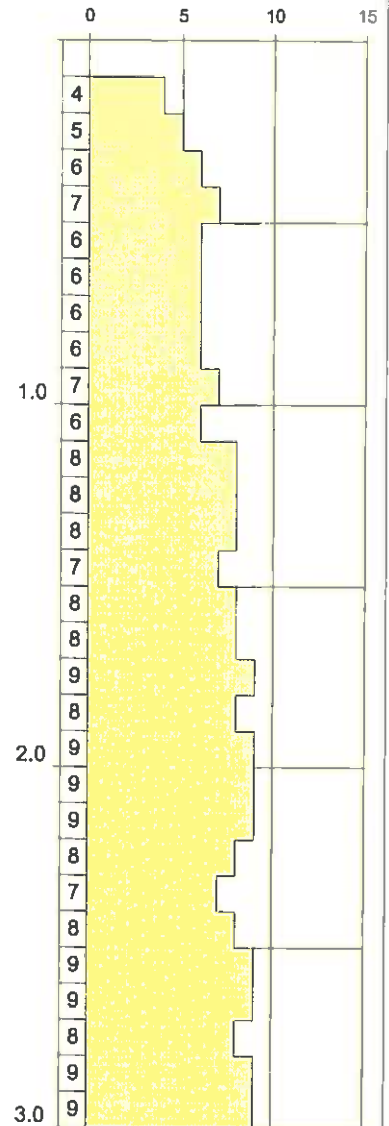
BS 1

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

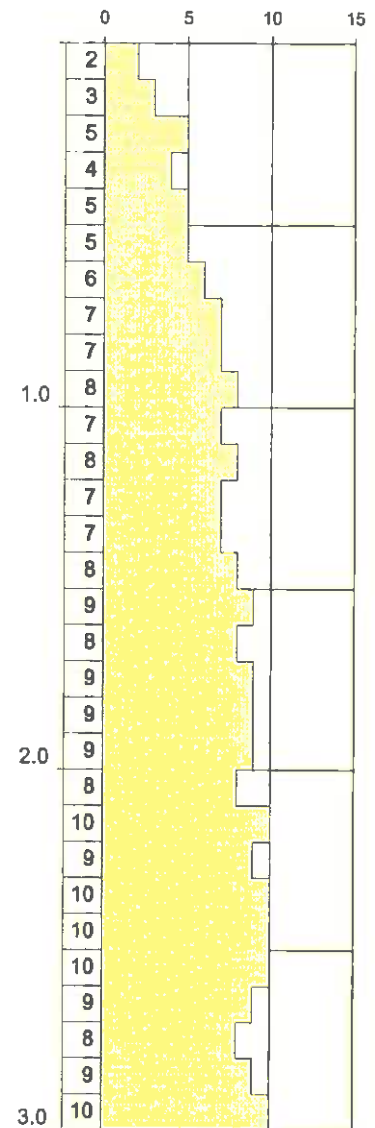
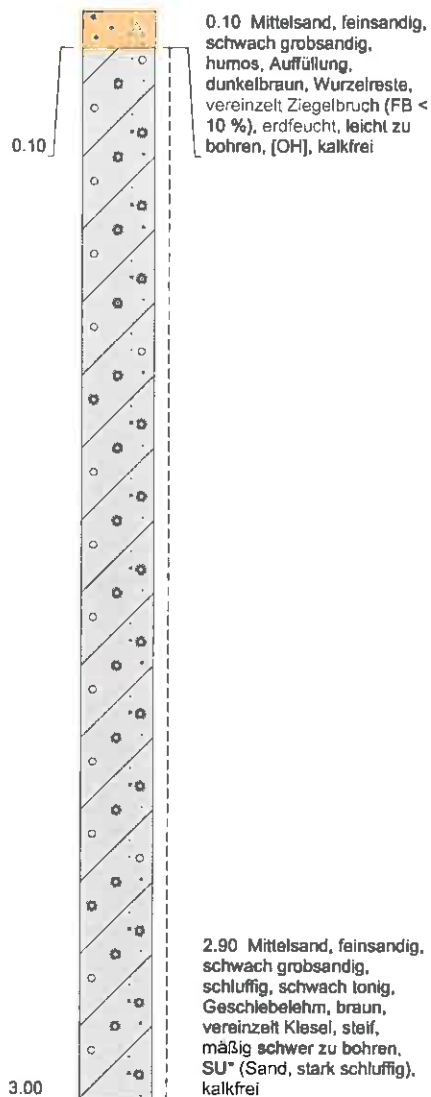
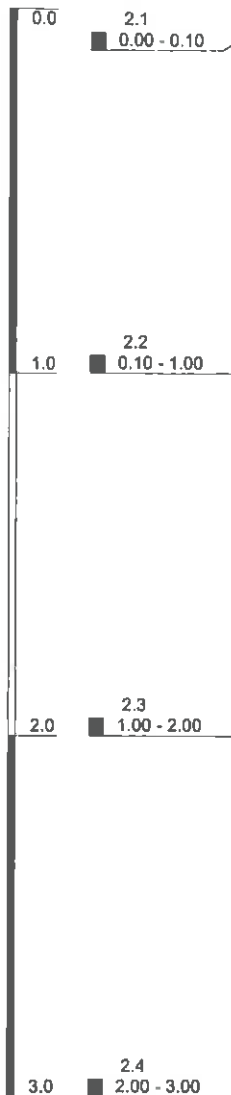
AnalyTech
BERLIN-BRANDENBURG

 AnalyTech BERLIN-BRANDENBURG		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite: 1		
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61					Bohrzeit: von: 13.05.2013 bis: 13.05.2013		
Bohrung: BS 2							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalkgehalt				
0.10	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos				G	2.1	0.10
	b) Wurzelreste, vereinzelt Ziegelbruch (FB < 10 %)						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f)	g)	h) [OH] i) 0				
3.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, schwach tonig				G G G	2.2 2.3 2.4	1.00 2.00 3.00
	b) vereinzelt Kiesel						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) SU* i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61

Bohrzeit:

von: 13.05.2013

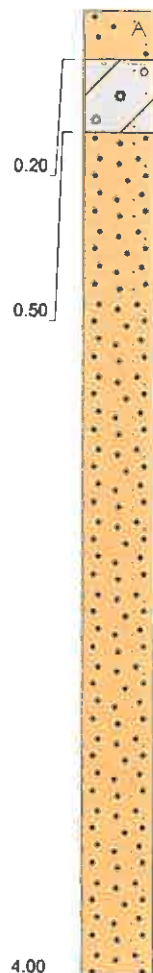
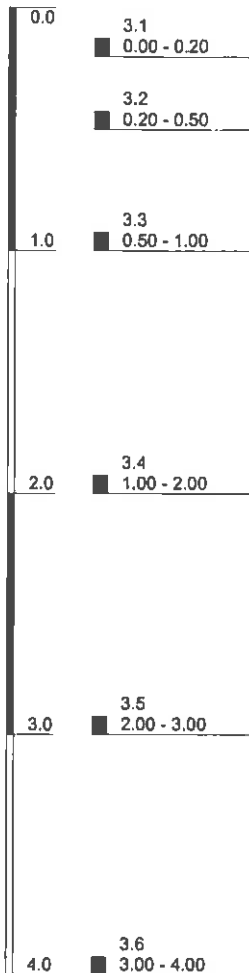
bis: 13.05.2013

Bohrung: BS 3

1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe i) Kalk- gehalt	
0.20	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos					G	3.1	0.20		
	b) Wurzelreste, vereinzelt Ziegelbruch (FB < 20 %)									
	c) erdfeucht		d) leicht zu bohren						e) dunkelbraunschwarz	
	f)		g)						h) [OH] i) 0	
0.50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, schwach tonig					G	3.2	0.50		
	b) vereinzelt Kiesel									
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren						e) braun	
	f) Geschiebelehm		g)						h) SU* i) 0	
4.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach kiesig					G G G G	3.3 3.4 3.5 3.6	1.00 2.00 3.00 4.00		
	b) vereinzelt Lg-Lagen im cm-Bereich									
	c) erdfeucht		d) mäßig schwer zu bohren						e) hellbraun	
	f) Sand		g)						h) SE i) 0	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h) i)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h) i)	

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

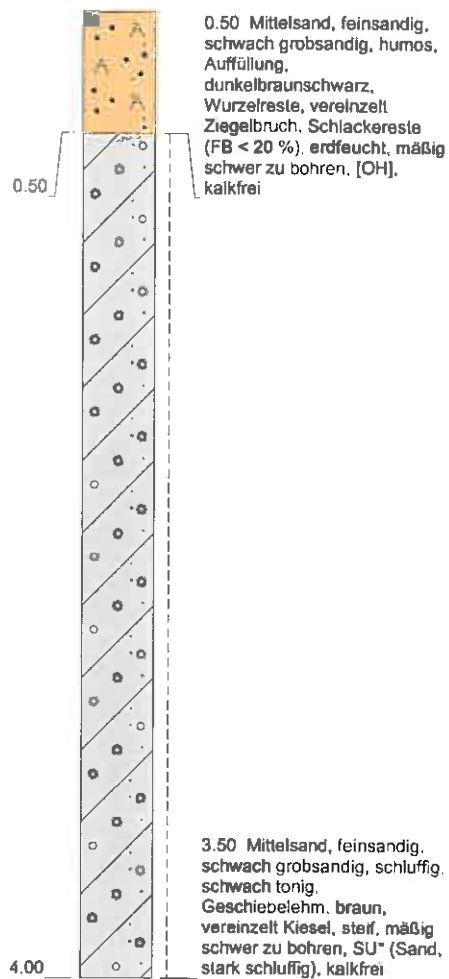
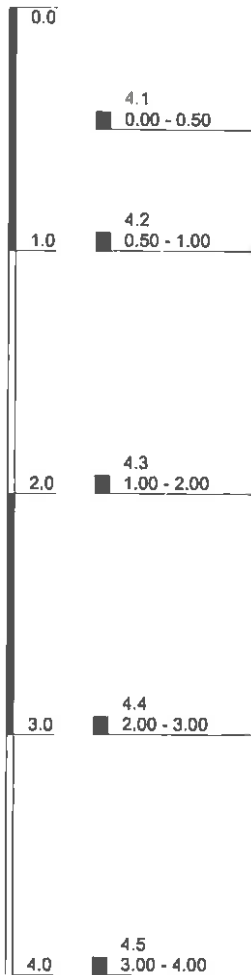
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: BS 3			
Auftraggeber: Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte	Rechtswert: 0		
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 0		
Bearbeiter: Herr Biener	Ansatzhöhe: 0.00 m		
Datum: 05/23/2013	Anlage 2	Endtiefe: 4.00 m	



 AnalyTech BERLIN-BRANDENBURG		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1	
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61						Bohrzelt: von: 13.05.2013 bis: 13.05.2013	
Bohrung: BS 4							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
0.50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos				G	4.1	0.50
	b) Wurzelreste, vereinzelt Ziegelbruch, Schlackereste (FB < 20 %)						
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraunschwarz				
	f)	g)	h) [OH] i) 0				
4.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, schwach tonig				G G G G	4.2 4.3 4.4 4.5	1.00 2.00 3.00 4.00
	b) vereinzelt Kiesel						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) SU* i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

m u. GOK

BS 4



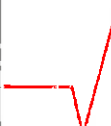
[OH]

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



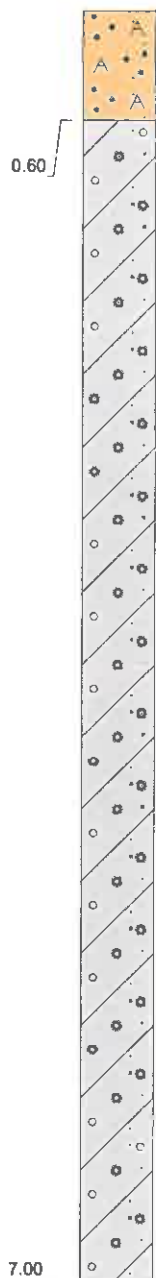
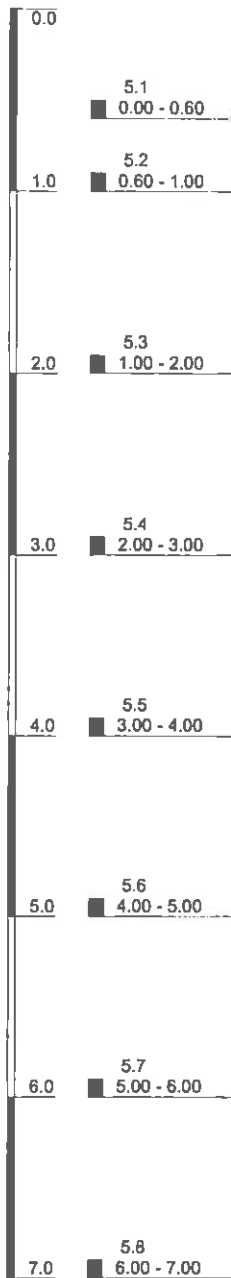
AnalyTech
BERLIN-BRANDENBURG

 AnalyTech BERLIN-BRANDENBURG		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite: 1		
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61					Bohrzeit:		
Bohrung: BS 5					von: 13.05.2013 bis: 13.05.2013		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
0.60	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos				G	5.1	0.60
	b) Wurzelreste, vereinzelt Ziegelbruch (FB < 20 %)						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraunschwarz				
	f)	g)	h) [OH] i) 0				
7.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, schwach tonig				G	5.2	1.00
	b) vereinzelt Kiesel						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) SU* i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

m u. GOK

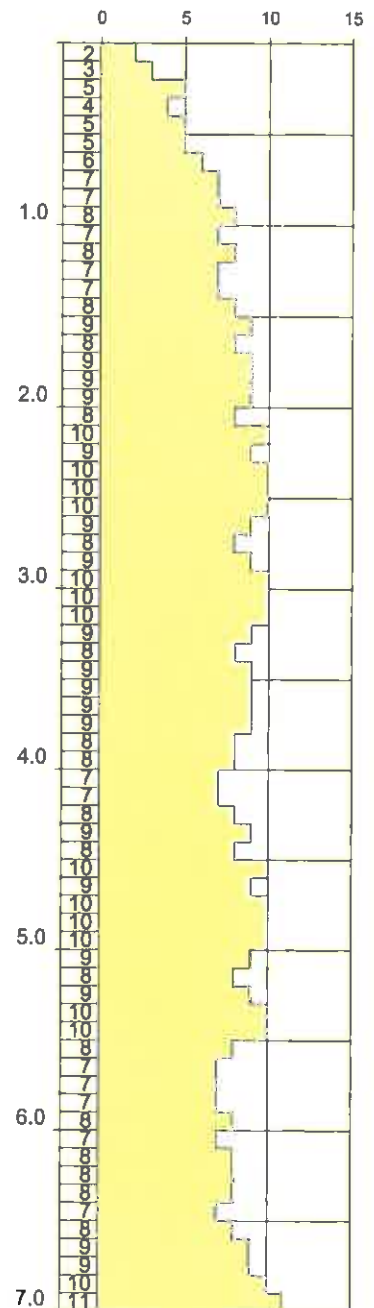
BS 5

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

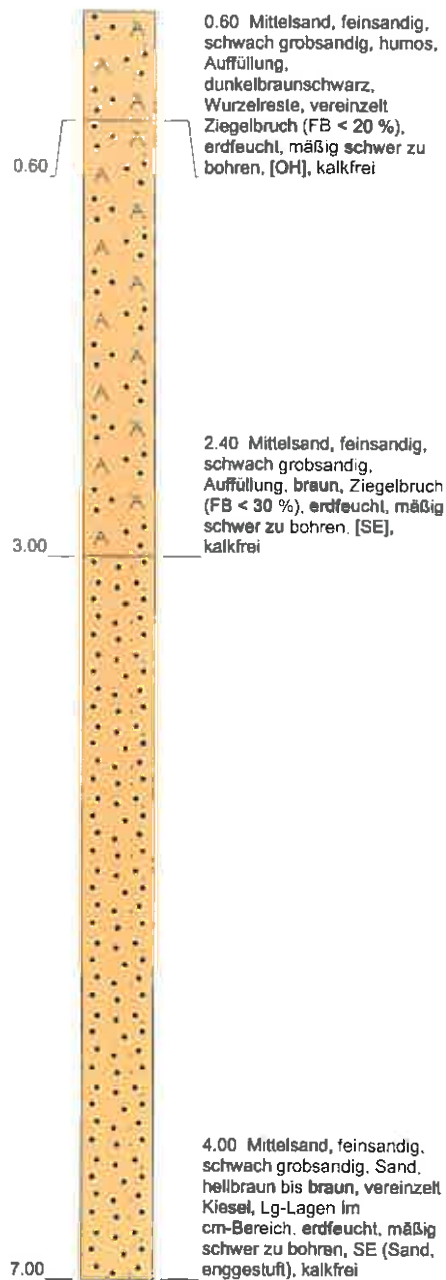
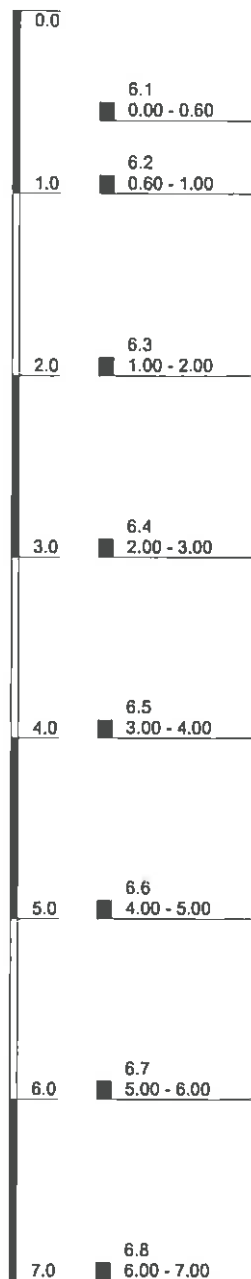
Endtiefe: 7.00 m

AnalyTech
BERLIN-BRANDENBURG

 AnalyTech BERLIN-BRANDENBURG		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1	
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61						Bohrzeit:	
Bohrung: BS 6						von: 13.05.2013 bis: 13.05.2013	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0.60	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos				G	6.1	0.60
	b) Wurzelreste, vereinzelt Ziegelbruch (FB < 20 %)						
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraunschwarz				
	f)	g)	h) [OH] i) 0				
3.00	a) Mittelsand, felnsandig, schwach grobsandig				G G G	6.2 6.3 6.4	1.00 2.00 3.00
	b) Ziegelbruch (FB < 30 %)						
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) [SE] i) 0				
7.00	a) Mittelsand, felnsandig, schwach grobsandig				G G G G	6.5 6.6 6.7 6.8	4.00 5.00 6.00 7.00
	b) vereinzelt Kiesel, Lg-Lagen im cm-Bereich						
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis braun				
	f) Sand	g)	h) SE i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

m u. GOK

BS 6



[OH]

[SE]

SE

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

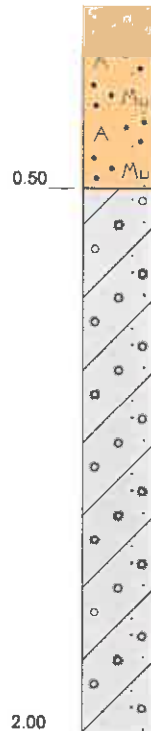
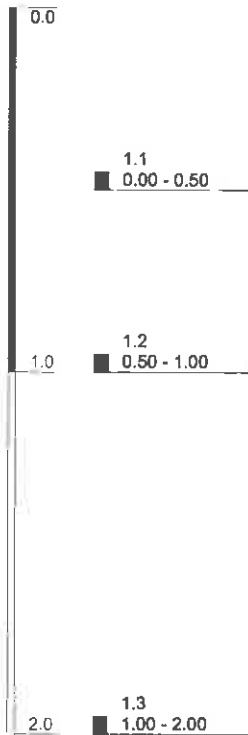
Endtiefe: 7.00 m


AnalyTech
 BERLIN-BRANDENBURG

 AnalyTech BERLIN-BRANDENBURG		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61						Bohrzeit: von: 13.05.2013 bis: 13.05.2013		
Bohrung: HS 1								
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalkgehalt					
0.50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos					G	1.1	0.50
	b) Wurzelreste, vereinzelt Ziegelbruch (FB < 10 %)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h) [OH] i) 0					
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, schwach tonig					G G	1.2 1.3	1.00 2.00
	b) vereinzelt Kiesel							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h) SU* i) 0					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

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

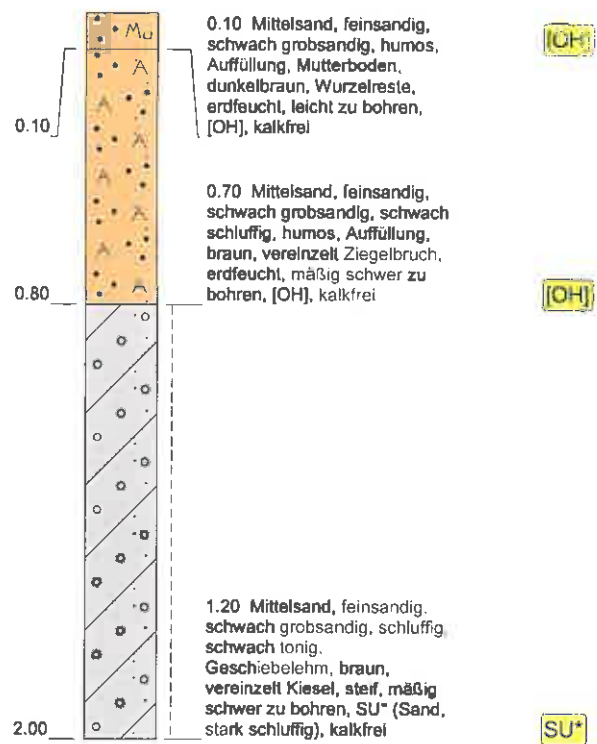
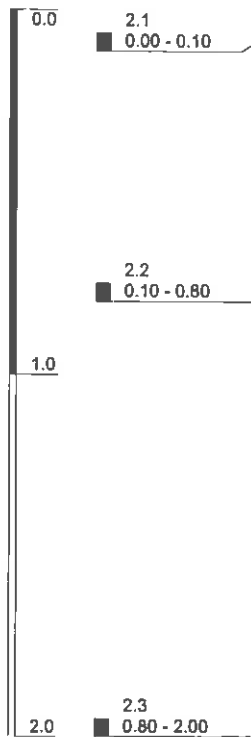
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: HS 1			
Auftraggeber: Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte		Rechtswert: 0	
Bohrfirma: AnalyTech GmbH		Hochwert: 0	
Bearbeiter: Herr Biener		Ansatzhöhe: 0.00 m	
Datum: 05/23/2013	Anlage 2	Endtiefe: 2.00 m	



 AnalyTech BERLIN-BRANDENBURG		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1	
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61						Bohrzeit: von: 13.05.2013 bis: 13.05.2013	
Bohrung: HS 2							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalkgehalt				
0.10	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos				G	2.1	0.10
	b) Wurzelreste						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) [OH] i) 0				
0.80	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, humos				G	2.2	0.80
	b) vereinzelt Ziegelbruch						
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) [OH] i) 0				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, schwach tonig				G	2.3	2.00
	b) vereinzelt Kiesel						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) SU* i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

m u. GOK

HS 2



Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

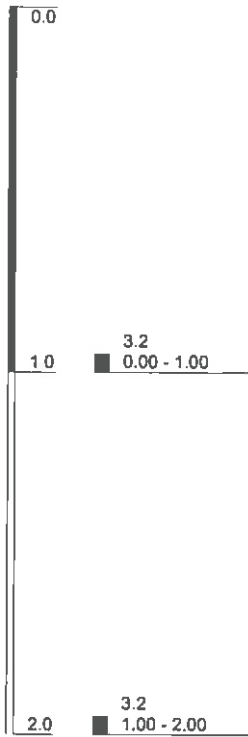
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: HS 2			
Auftraggeber: Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte	Rechtswert: 0		
Bohrfirma: AnalyTech GmbH	Hochwert: 0		
Bearbeiter: Herr Biener	Ansatzhöhe: 0.00 m		
Datum: 05/23/2013	Anlage 2	Endtiefe: 2.00 m	



 AnalyTech BERLIN-BRANDENBURG		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite: 1		
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61					Bohrzeit:		
Bohrung: HS 3					von: 13.05.2013 bis: 13.05.2013		
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos, schwach schluffig				G G	3.2 3.2	1.00 2.00
	b) Wurzelreste, PE-Reste, Ziegelbruchlagen im cm-Bereich						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraunschwarz				
	f)	g)	h) [OH] i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

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

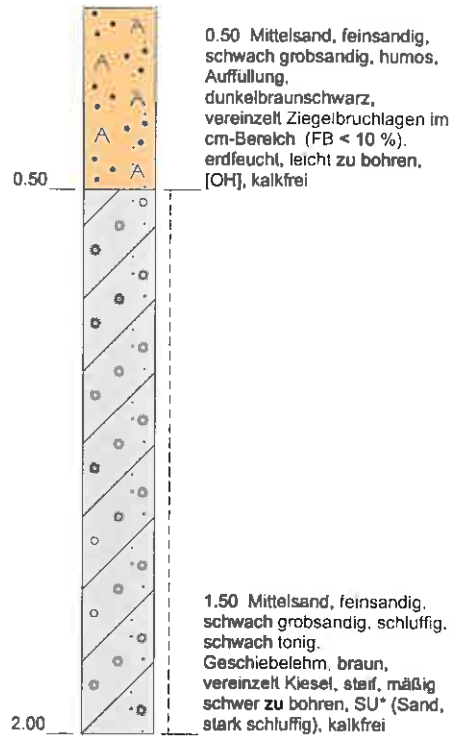
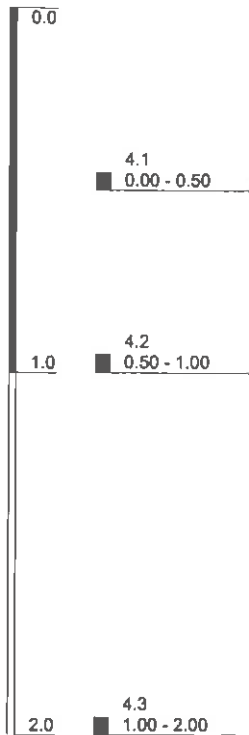
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: HS 3			
Auftraggeber: Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte		Rechtswert: 0	
Bohrfirma: AnalyTech GmbH		Hochwert: 0	
Bearbeiter: Herr Biener		Ansatzhöhe: 0.00 m	
Datum: 05/23/2013	Anlage 2	Endtiefe: 2.00 m	



 AnalyTech BERLIN-BRANDENBURG		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61						Bohrzeit:		
Bohrung: HS 4						von: 13.05.2013 bis: 13.05.2013		
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalkgehalt					
0.50	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos					G	4.1	0.50
	b) vereinzelt Ziegelbruchlagen im cm-Bereich (FB < 10 %)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraunschwarz					
	f)	g)	h) [OH] i) 0					
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, schwach tonig					G G	4.2 4.3	1.00 2.00
	b) vereinzelt Kiesel							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h) SU* i) 0					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

m u. GOK

HS 4



[OH]

SU*

Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

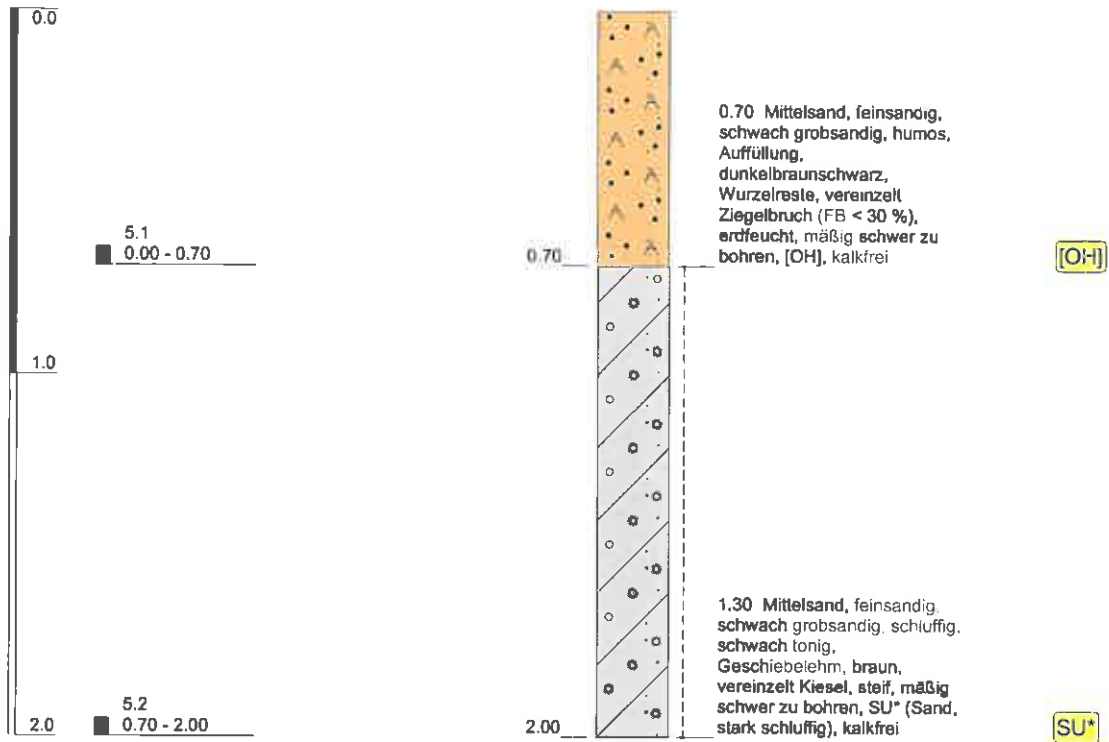
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: HS 4			
Auftraggeber:	Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	AnalyTech GmbH	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Herr Biener	Ansatzhöhe:	0.00 m
Datum:	05/23/2013	Anlage 2	Endtiefe: 2.00 m



 AnalyTech BERLIN-BRANDENBURG		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Seite: 1		
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61					Bohrzeit: von: 13.05.2013 bis: 13.05.2013		
Bohrung: HS 5							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalkgehalt				
0.70	a) Mittelsand, felnsandig, schwach grobsandig, humos				G	5.1	0.70
	b) Wurzelreste, vereinzelt Ziegelbruch (FB < 30 %)						
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraunschwarz				
	f)	g)	h) [OH] i) 0				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, schwach tonig				G	5.2	2.00
	b) vereinzelt Kiesel						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) SU* i) 0				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

m u. GOK

HS 5



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	



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61

Bohrzeit:

von: 13.05.2013

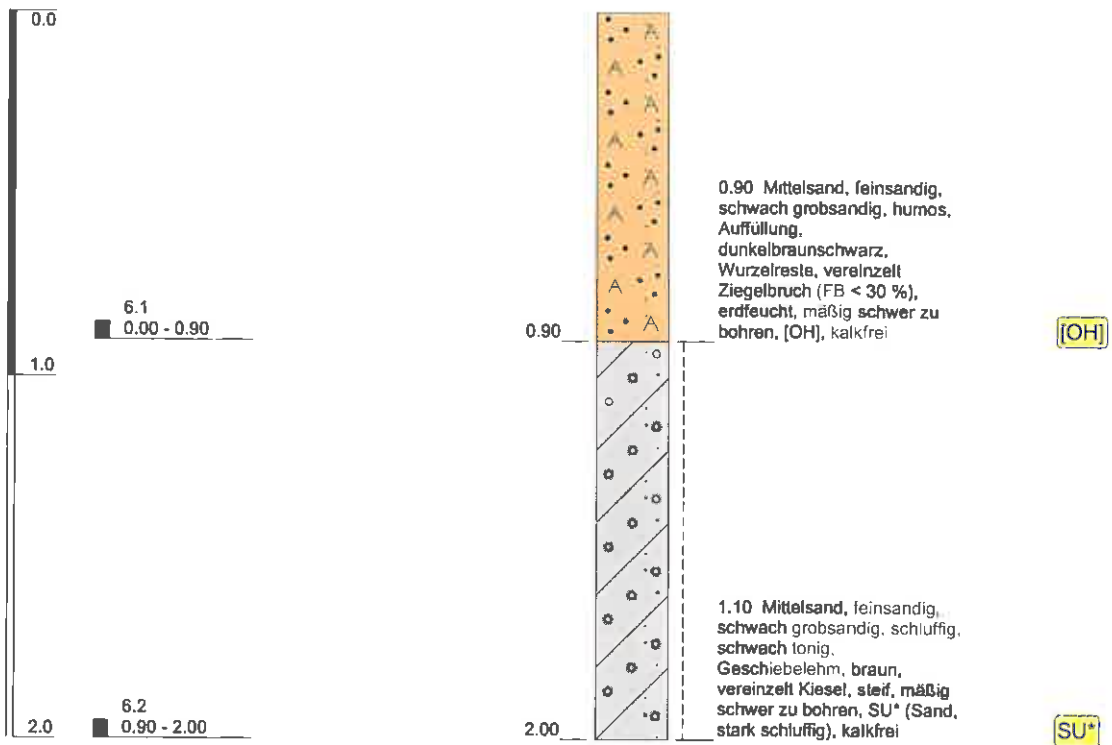
bis: 13.05.2013

Bohrung: HS 6

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.90	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, humos					G	6.1	0.90
	b) Wurzelreste, vereinzelt Ziegelbruch (FB < 30 %)							
	c) erdfeucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraunschwarz					
	f)	g)	h) [OH]	i) 0				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, schwach tonig					G	6.2	2.00
	b) vereinzelt Kiesel							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h) SU*	i) 0				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

m u. GOK

HS 6

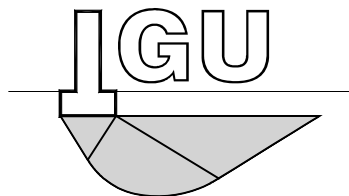


Höhenmaßstab: 1:20

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	





Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik Günther & Lippick GbR

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

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

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

Gründungsberatung / Verbaustatik

Baumanagement / Controlling

Altlastenerkundung / -bewertung

Abrissbegleitung / Entsorgungsmanagement

Hydrogeologie / Grundwassermanagement

Regenwasserversickerung

Stellungnahme zu den Baugrunduntersuchungen

Nr. 16420S01

Bauvorhaben: Campus Schätzelberge
Eisenacher Straße 61
12109 Berlin Mariendorf

Auftraggeber: Hamburg Team Gesellschaft für Projektentwicklung mbH
Friedrichstraße 186
10117 Berlin

Bearbeiter: Thomas Löffler M.Sc. Geowissenschaften
Dipl.-Geol. Joachim Günther

Umfang: 13 Seiten
3 Anlagen

Datum: 08.12.2020

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Veranlassung.....	4
2 Unterlagen	4
2.1 Unterlagen zum Bauvorhaben.....	4
2.2 Unterlagen zu den Boden- und Grundwasserverhältnissen	4
3 Angaben zum Bauvorhaben.....	5
3.1 Allgemeine Standortdaten	5
3.2 Geplante Bebauung.....	6
4 Durchgeführte Untersuchungen	6
4.1 Geländearbeiten	6
5 Untersuchungsergebnisse	7
5.1 Regionalgeologischer Überblick	7
5.2 Schichtbeschreibung	7
5.2.1 Auffüllung	7
5.2.2 Mutterboden	7
5.2.3 Weichsel-kaltzeitliche Moränenablagerungen.....	8
5.3 Bodenklassifizierung.....	8
5.4 Hydrogeologische Verhältnisse	9
6 Gründung.....	10
6.1 Allgemeines	10
7 Bauausführung.....	11
7.1 Aushub	11
7.2 Wiederverfüllung.....	12
7.3 Böschungen.....	12
7.4 Verbaumaßnahmen	12
7.5 Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauzeit.....	13
8 Bemerkungen	13

Tabellen:

Tab. 1: Technologische Kennwerte der anstehenden Bodenarten

Anlagen:

Anl. 1: Lageplan Baugrunderkundungen Nordteil

Anl. 2: Lageplan Baugrunderkundungen Südteil

Anl. 3: Geologische Profile

1 Veranlassung

Auf dem Grundstück Eisenacher Straße 61 in 12109 ist der Erwerb des Grundstücks mit möglicher Umnutzung und Neubebauung geplant.

Die IGU Günther & Lippick GbR erhielt von der HAMBURG TEAM Gesellschaft für Projektentwicklung mbH den Auftrag, orientierende Baugrunduntersuchungen durchzuführen und die Ergebnisse in Form einer geotechnischen Stellungnahme darzustellen.

2 Unterlagen

Zur Bearbeitung des Gutachtens standen der IGU Günther & Lippick GbR u.a. folgende Unterlagen zur Verfügung:

2.1 Unterlagen zum Bauvorhaben

U 1.1 Campus Schätzelberge, Konzeptplan - Grüntuch Ernst Architekten, Stand: 27.01.2020

U 1.2 Lageplan – ÖbVI H. Bartels, Maßstab 1 : 500; Stand 07.07.2016

2.2 Unterlagen zu den Boden- und Grundwasserverhältnissen

U 2.1 Topografische Karte, Blatt N-33-123-D-b (Berlin - Treptow), Maßstab 1 : 25.000

U 2.2 Geologische Übersichtskarte von Berlin und Umgebung, Maßstab 1 : 100.000

U 2.3 Geologische Karte, Blatt Berlin-Neukölln, Maßstab 1 : 25.000

U 2.4 Grundwassergleichenkarte des Hauptgrundwasserleiters und des Panketalgrundwasserleiters Mai 2018, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung

U 2.5 Ausweisen der Wasserschutzgebiete, Stand April 2009, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Maßstab 1 : 50.000

U 2.6 Ergebnisbericht zur orientierenden Altlasten- und Baugrunderkundung, AnalyTech GmbH, Stand: 24.05.2013

U 2.7 Orientierende Bodenuntersuchung zur Erkundung einer Altablagerung, IGU Günther & Lippick GbR, Stand: 23.11.2020

3 Angaben zum Bauvorhaben

3.1 Allgemeine Standortdaten

Anschrift:	Eisenacher Str. 61, 12109 Berlin-Tempelhof/Schöneberg (OT Mariendorf) Fläche Flurstück: 2.159 m ²
Flurstück:	29 (Flur 620, Gemarkung Mariendorf)
Flächengröße:	8.213 m ² (nur Flurstück 29)
Geländehöhe:	ca. 48,8 – 53,4 m NHN, insbesondere im zentralen und westlichen Flurstücksbereich erfolgt ein deutlicher Anstieg um etwa 2,5 – 3,0 m von Süd nach Nord
aktuelle Nutzung:	Verwilderte Grünfläche (in größeren Teilbereichen nicht zugänglich), Ablagerungen von Friedhofsabfällen (Grünschnitt, Grabsteine),
historische Nutzung:	Seit mind. 1907 Bestandteil des Friedhofes. Auf den Luftbildern von 1928 und 1954 endet das Friedhofsgelände jedoch offenbar an der Flurstücksgrenze und das Flurstück 29 gehörte zu einer nördlich angrenzenden Brachfläche. 1959 ist eine eindeutige Sandgrube nördlich des Grundstücks erkennbar, die etwa an der Nordgrenze von Flurstück 29 endet. 1964 ist die Grube bereits wieder vollständig verfüllt und bis einschließlich 1979 keine Nutzung mehr erkennbar. Im Jahr 1984 ist eine erste Nutzung des Flurstücks als Lagerfläche des Friedhofes mit Ablagerung von Haufwerken ersichtlich. Ab 2005 ist eine Aufgabe der Nutzung in Verbindung mit zunehmender Verwilderung erkennbar. Das Flurstück 29 wird als Teil der deutlich größeren Verdachtsfläche 235 im Bodenbelastungskataster Berlin geführt.
Umgebung:	Das betreffende Flurstück befindet sich als Teil des Gesamtgrundstücks auf dem bisherigen Gelände des Dreifaltigkeits-Kirchhofes III und wird im Norden durch den Park auf dem Gelände der Altablagerung, im Osten durch einen Spielplatz mit angrenzender Wohnbebauung sowie im Westen durch den Heilig-Kreuz-Kirchhof (Friedhof) begrenzt.

3.2 Geplante Bebauung

Auf dem Grundstück ist der Neubau von insgesamt 9 vier- bis sechsgeschossigen Gebäuden geplant.

Angaben zu einer möglichen Unterkellerung sowie zu den Gründungstiefen liegen nicht vor.

4 Durchgeführte Untersuchungen

4.1 Geländearbeiten

Zur Erkundung der Baugrund- und Altlastenverhältnisse wurden vom 27. bis 29.10.2020 auf dem Gelände insgesamt 17 Rammkernsondierungen bis in eine maximale Tiefe von ca. 12,0 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft.

Gemäß abgestimmten Konzept mit dem Umweltamt sollten 7 Rammkernsondierungen (RKS) mit einer Tiefe bis mind. 1 m in den natürlich anstehenden Boden entlang der nördlichen und nordöstlichen Grundstücksgrenze in Flurstück 29 durchgeführt werden. Sollte die Auffüllung mächtiger als 3 m sein oder anderes Fremdmaterial als Bauschutt (z.B. Müllreste) enthalten, so sollte im Abstand von 10 m hinter den betreffenden Bohrungen nochmals sondiert werden.

Die geplanten 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. RKS 6 und RKS 7 wurden problemlos bis 6 m Tiefe durchgeführt, die Auffüllungsmächtigkeit lag bei lediglich ca. 1 m.

Da der mittlere und westliche Teil von Flurstück 29 in der zentralen Zone absolut unzugänglich war, konnten die weiteren Bohrungen erst in ca. 30 – 40 m Abstand im südlichen Teil des Flurstücks durchgeführt werden. Dort wurden weitere 4 RKS (RKS 8 – 11) bis max. 6 m Tiefe niedergebracht.

Die Positionen aller Untersuchungspunkte sowie des Bezugspunktes sind der Anlage 1 und 2 zu entnehmen. Die Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen sind in der Anlage 3 dargestellt.

5 Untersuchungsergebnisse

5.1 Regionalgeologischer Überblick

Das Bauvorhaben liegt auf der südlich des Berliner Urstromtales verlaufenden Teltow-Hochfläche. Im tieferen Untergrund des Untersuchungsgebiets stehen weichsel-kaltzeitliche Moränenablagerungen an, die sich überwiegend aus Geschiebelehm/-mergel und Schmelzwassersanden zusammensetzen. Den Abschluss des Profils nach oben bildet eine Auffüllung.

5.2 Schichtbeschreibung

5.2.1 Auffüllung

Bei den Geländeuntersuchungen wurde allen Rammkernsondierungen (außer RKS 14 und 15) eine Auffüllung angetroffen.

In den Rammkernsondierungen RKS 1 – 5 lag die Unterkante der Auffüllung zwischen ca. 8,9 m und > 12 m unter Gelände. Sämtliche Bohrungen mussten wegen Bohrhindernissen mehrfach versetzt werden. In den Rammkernsondierungen RKS 1 und RKS 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.

In den Rammkernsondierungen RKS 6 – 17 lag die Unterkante der Auffüllung zwischen ca. 0,1 m und 1,1 m unter Gelände. Bei dem Auffüllungsmaterial handelt es sich um Sande oder Lehm ohne oder nur mit sehr geringen (< 5 %) Bauschuttresten.

5.2.2 Mutterboden

In der Rammkernsondierung RKS 14a, 14 b und RKS 15 wurde im oberflächennahen Bereich ein Mutterboden mit einer Mächtigkeit von ca. 0,05 – 0,20 m angetroffen.

Der Mutterboden setzt sich aus humosen, mittelsandigen, schluffigen Feinsanden zusammen.

Nach DIN 18 300 ist der Mutterboden der Bodenklasse 1 zuzuordnen.

5.2.3 Weichsel-kaltzeitliche Moränenablagerungen

Unterhalb der Auffüllung wurden bis zur Endteufe der Bohrungen weichsel-kaltzeitliche Moränenablagerungen angetroffen. Die Unterkante der Moränenablagerungen wurde nicht erbohrt, so dass ihre Gesamtmächtigkeit nicht ermittelt werden konnte.

Die Moränenablagerungen setzen sich aus einer Wechsellagerung aus schluffigen Fein- und Mittelsanden (Schmelzwassersande) sowie fein- bis mittelsandigen, schwach steinigen Schluffen (Geschiebelehm/ -mergel) zusammen.

Lokal wurden auch grobsandige und kiesige Anteile in den Schmelzwassersanden angetroffen.

Entsprechend den durchgeführten Geländeuntersuchungen weist der Geschiebemergel überwiegend eine steife bis halbfeste Konsistenz auf.

5.3 Bodenklassifizierung

Für technologische Kennwerte werden die DIN 18 300 und die DIN 18 196 herangezogen. Nach diesen Normen werden die Bodenklassifizierungen und weitere technologische Einordnungen vorgenommen.

Die technologischen Kennwerte sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Homogen- bereich	Boden- schicht	Klasse nach DIN 18 300	Gruppe nach DIN 18 196	Bautechnische Eigenschaften *			Bohrklasse nach DIN 18 301	Bodenklass e nach DIN 18 311
				A1	A2	A3		
A	Auffüllung	3, 5	Sande mit Steinanteilen: SE, SU, SI, SW, GW,G	-	-	-	BN 1 (BS1-BS4)	NB 1, NB 3 (S1-S3)
B	Sande	3, 4	SE, SU, SU*	Mittel bis gut	gering	F1, F2	BN 1 BN 2	NB 1 NB 2
C	Geschiebelehm /- mergel	4	SU, SU*, ST*, UL, TL	Schlecht, mäßig	Mittel- hoch	F3	BB 2 BB 3	BOB 2 BOB 3

Tab. 1: Technologische Kennwerte der anstehenden Bodenarten

* A1 – Verdichtungsfähigkeit; A2 – Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit; A3 – Frostepfindlichkeit (DIN 18196)

5.4 Hydrogeologische Verhältnisse

Bei den im Oktober 2020 durchgeführten Geländeuntersuchungen wurde kein Grundwasser angetroffen.

Entsprechend der hydrogeologischen Karte [U 2.4] liegt der mittlere Grundwasserspiegel in einem Niveau von ca. 34,0 m NHN. Der Flurabstand (=Abstand Geländeoberkante – Ruhegrundwasserspiegel) beträgt ca. 15 - 20 m. Das Grundwasser ist somit für die geplanten Baumaßnahmen nicht relevant.

Unabhängig vom tiefer liegenden Grundwasserstand ist insbesondere im Übergang der Auffüllung bzw. der Sande zu den darunter anstehenden, gering durchlässigen Schichten (Geschiebelehm/-mergel) sowie in den sandigen Bändern im Geschiebelehm/-mergel mit dem bereichsweisen und temporären Anfall von Schichtwasser zu rechnen.

Das Schichtwasser ist in Abhängigkeit von der Niederschlagsintensität generell einer hohen Schwankungsbreite unterworfen. Der Anstieg des Schichtwassers hängt unter anderem von der horizontalen und vertikalen Ausdehnung des Geschiebelehms/-mergels bzw. der sandigen Bänder, von der Qualität und der Mächtigkeit der überlagernden Deckschichten (Auffüllung, Sande), vom k-Wert sowie von der Geländemorphologie ab. Letztere beeinflusst die Abflussgeschwindigkeit und –menge des anfallenden Niederschlagwassers.

Bei den Geländeuntersuchungen wurde kein Schichtenwasser angetroffen.

6 Gründung

6.1 Allgemeines

Auf dem Grundstück Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin ist der Neubau von mehreren Gebäuden geplant.

Detaillierte Unterlagen zu den Gebäuden (Unterkellerung, Gründungssohlen) liegen nicht vor.

Die Gründungssohlen der nördlichen Gebäude 4 und 6 sowie ggf. 5 liegen im Niveau der Auffüllung

Die Gründungssohlen der restlichen Gebäude (1-3 und 7-9) liegen im Niveau der Auffüllung oder der Moränenablagerungen.

Die inhomogene und mit Bauschutt durchsetzte Auffüllung weist keine ausreichende Tragfähigkeit auf. Im Falle einer Flachgründung der geplanten Gebäude über eine konstruktiv bewehrte Bodenplatte werden je nach Höhe der Bodenpressungen hohe Absolutsetzungen und für die Gebäudekonstruktion unverträgliche Setzungsdifferenzen prognostiziert.

Aufgrund der angetroffenen Auffüllung mit einer Mächtigkeit von lokal >12 m im nördlichen Bereich wird empfohlen, die Gebäude 4 und 6 sowie ggf. Gebäude 5 in Richtung Süden zu verschieben.

Alternativ bietet sich unter Berücksichtigung der angetroffenen baulichen und baugrundegeologischen Randbedingungen für die Häuser 4 - 6 eine Gründung über Pfähle an. Im Fall einer Pfahlgründung werden für die Bemessung der Pfähle tieferreichende Baugrunduntersuchungen erforderlich.

Die Gebäude 1-3 und 7-9 können voraussichtlich flach gegründet werden, sofern das Auffüllungsmaterial im Gründungsbereich unter Berücksichtigung eines Lastabstrahlungswinkels von 45° ab Gebäudeaußenkante vollständig entfernt und durch gut verdichtungsfähiges Material (Tragschichtmaterial 0/32 bzw. 0/45 oder RC-Material) ersetzt wird.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass in den Außenbereichen des Gebäudes die Zone der jahreszeitlich durch Auffrieren oder Austrocknen bedingten Volumenänderungen von mindestens 0,8 m in jedem Fall durchgründet werden muss. Bei Einbindetiefen kleiner 0,8 m muss die frostsichere Überdeckung durch eine entsprechende Anschüttung oder alternativ durch Frostschrützen hergestellt werden.

7 **Bauausführung**

7.1 **Aushub**

Im Zuge der geplanten Gründungsmaßnahmen fallen beim Erdaushub überwiegend Auffüllungsmaterial und die Moränenablagerungen an. Entsprechend den Ergebnissen der durchgeführten Baugrunduntersuchungen ist in der Auffüllung mit wechselnden Bauschuttanteilen zu rechnen.

Der Erdaushub ist den folgenden Bodenklassen zuzuordnen:

Bodenklasse 3: sandige Auffüllung, Schmelzwassersande mit max. 15% Schluffanteil

Bodenklasse 4: Geschiebelehm/ -mergel, ggf. schluffige Auffüllung, Sande mit >15% Schluffanteil

Bodenklasse 5: Auffüllung mit erhöhtem Bauschutt- bzw. Steinanteil

Der Geschiebelehm / -mergel ist stark frost- und feuchtigkeitsempfindlich. Bei Zutritt von Wasser und / oder Befahren mit Gerät weicht er tiefgründig auf und lässt sich dann nicht mehr bearbeiten. Das bindige Aushubplanum ist daher unbedingt vor Feuchtigkeit und Niederschlägen zu schützen. Der Geschiebelehm ist unmittelbar nach Erreichen des Aushubplanums mit einer Sauberkeitsschicht abzudecken. Falls mit Niederschlägen zu rechnen ist, sollte der Aushub mindestens 0,3 m oberhalb des geplanten Gründungsniveaus unterbrochen werden. Die Erdarbeiten sollten anschließend an niederschlagsfreien Tagen fortgesetzt werden.

Treten in der Aushubsohle breiige bzw. weiche Bereiche auf, so sind diese zu entfernen und mit geeignetem Material (z.B. RC-Material, Kiessand (0/32)) zu ersetzen.

Entsprechend den aktuellen Vorgaben der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz ist das Aushubmaterial anhand von Haufwerken mit einem maximalen Volumen von 500 m³ zwischenzulagern. Je Haufwerk sind zwei repräsentative Mischproben zu erstellen und entsprechend den geltenden LAGA-Richtlinien zu beproben. Das ungünstigere Analyseergebnis wird zur Festlegung des Entsorgungsweges herangezogen. Organoleptisch auffällige Bodenbereiche (Geruch, Farbe etc.) sind getrennt zu lagern und zu beproben.

Das Planum muss mit Gefälle angelegt werden, damit zutretendes Wasser rückstaufrei abfließen kann. Alle Maßnahmen zum Schutz des Planums gegen Oberflächenwasser gemäß VOB sind unbedingt zu beachten.

7.2 Wiederverfüllung

Die anstehende Auffüllung ist aufgrund der Bauschuttanteile aus bodenmechanischer Sicht für eine Wiederverfüllung nicht geeignet.

Die Schmelzwassersande können bei getrenntem Aushub und Zwischenlagerung zur Wiederverfüllung verwendet werden. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass sie sich aufgrund ihrer Gleichförmigkeit nur schwer verdichten lassen und erfahrungsgemäß ein maximaler Verdichtungsgrad von 98 % der einfachen Proctordichte erreicht werden kann.

Der Geschiebelehm / -mergel ist aufgrund des hohen Schluffanteils und der Abhängigkeit der Konsistenz vom natürlichen Wassergehalt ohne Bodenverbesserungsmaßnahmen ebenfalls nicht für eine Wiederverfüllung geeignet. Ausnahmen stellen nicht belastete Teilflächen (Grünflächen, Lärmschutzwälle etc.) dar, in denen entsprechende Sackungen bzw. Setzungen in Kauf genommen werden können.

7.3 Böschungen

Unter Beachtung der DIN 4124 kann im Niveau der Auffüllung und der Sande mit 45°, im Geschiebemergel mit 60° geböscht werden.

Die Böschungen sind gegen Erosion durch Oberflächenwasser zu schützen.

In den Bereichen, in denen die Böschung ausfließt, z.B. bei Zutritt von Tagwasser, ist sie entsprechend abzuflachen bzw. durch zusätzliche Maßnahmen (z.B. Verbau, Schwerkraftfilter) zu sichern.

7.4 Verbaumaßnahmen

In Bereichen, in denen der Platz für die angegebenen Böschungswinkel nicht ausreicht, muss die Baugrube verbaut werden.

Für die Baugrubensicherung bietet sich der Einsatz eines Trägerbohlverbaus an. Die Träger sollten hierbei in verrohrte Bohrungen eingestellt werden. Der Einsatz eines geramnten bzw. gerüttelten Verbaus ist aufgrund der vorhandenen Bauschuttreste im Bereich der Auffüllung nicht zu empfehlen. Weiterhin würden die anstehenden Talsande durch die Rammarbeiten eine höhere Lagerungsdichte einnehmen, die mit oberflächennahen Setzungen einhergehen.

Beim Trägerbohlverbau ist auf eine satte Hinterfüllung ohne tiefreichende Störung zu achten. In den rolligen Böden (Auffüllung, Talsande) kann es ansonsten zum Herausrieseln in größerem Umfang kommen. Dies würde zu einer Gefährdung der gesamten Standsicherheit des Verbaus führen.

7.5 Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauzeit

Ausgehend von einem Flurabstand von ca. 15 m werden keine Grundwasserabsenkungsmaßnahmen erforderlich.

Unter Berücksichtigung der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse ist insbesondere nach Starkregenereignissen mit Schichtwasser- bzw. Stauwasserzutritten zu rechnen.

Zum Abführen des anfallenden Wassers ist während der Bauzeit eine offene Wasserhaltung (Pumpensümpfe / Dränagen) vorzusehen. Bei stärkeren Wasserzutritten müssen ggf. unterstützende Maßnahmen (Vakuumanlagen, Schwerkraftfilter) eingesetzt werden.

8 Bemerkungen

Da es sich bei den durchgeführten Bohrungen nur um punktuelle Aufschlüsse handelt, sind lokale Abweichungen vom dargestellten Verlauf der Schichtgrenzen möglich.

Es wird empfohlen, dass nach Fertigstellung der endgültigen Planung (Architektenpläne, Gründungstiefen) ein vollständiges Baugrund- und Gründungsgutachten erstellt wird.

Die Stellungnahme ist nur in seiner Gesamtheit mit allen zugehörigen Anlagen gültig.

Berlin, den 08. Dezember 2020

IGU Günther & Lippick GbR



Dipl.-Geol. J. Günther
Geschäftsführer

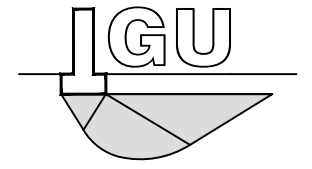
T. Löffler M.Sc.
Projektbearbeiter

Hamburg Team

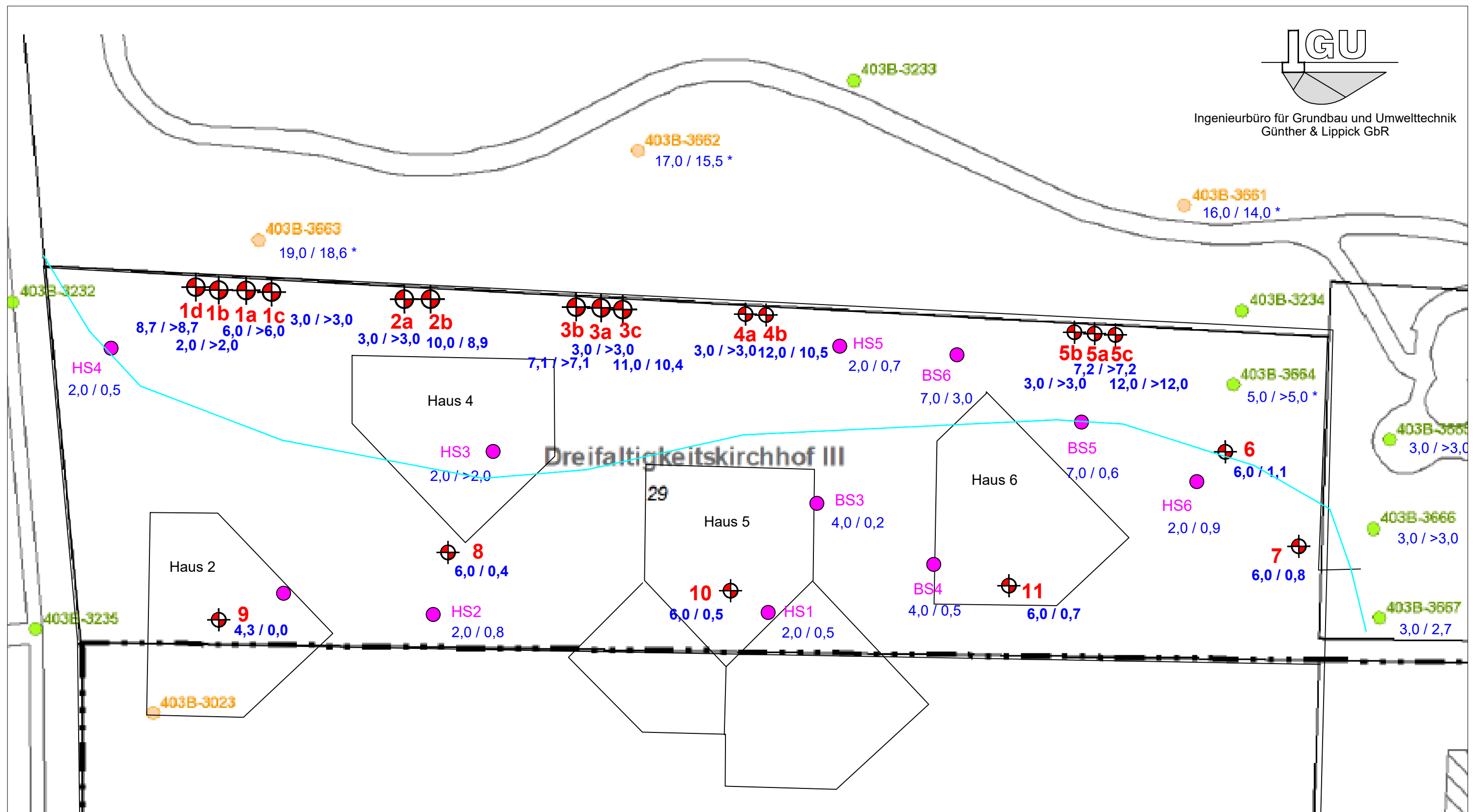
**Campus Schätzelberge
Eisenacher Straße 61
12109 Berlin**

Anlage 1

Lageplan Baugrunduntersuchungen Nord



Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik
Günther & Lippick GbR



Legende



Lage der Rammkernsondierungen der IGU GbR



Lage der Bohrungen der AnalyTech (2013)



Lage der Altbohrungen aus dem FIS-Broker



vermutete Lage des Randes (OK Böschung)
der Altablagerung

7,0 / 3,0 * Bohrtiefe / Mächtigkeit der Auffüllung [m u. GOK] Sternchen = Auffüllung nicht nur bauschutthaltig (Schlamm u.ä.)

Grundstück:

Eisenacher Str.61 in 12109 Berlin

Planbezeichnung:

Lage der Bohrpunkte

Anlage: 1

Projekt Nr.: 16420

Datum: 23.11.2020

Maßstab: 1 : 500

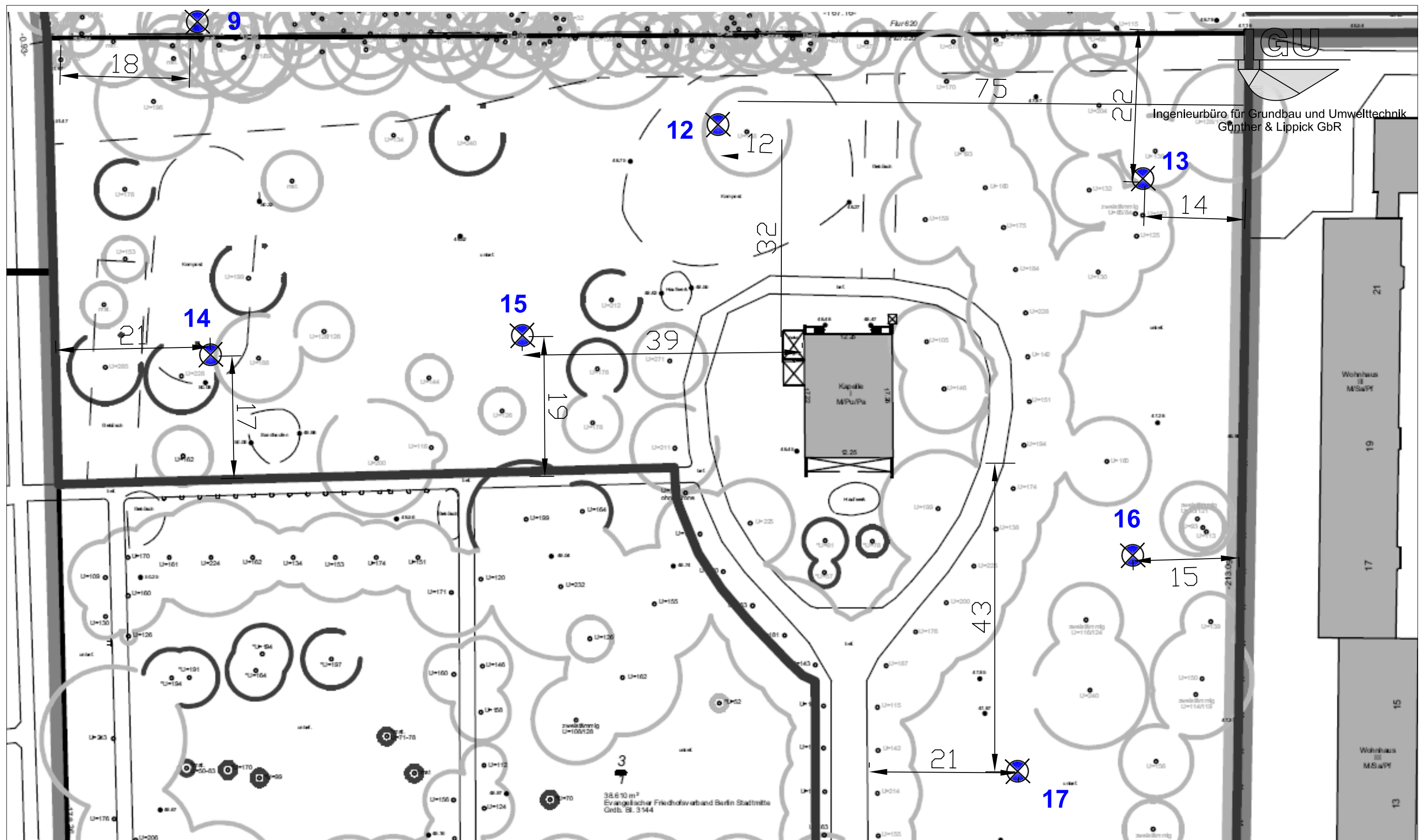
Bearbeiter: FS

Hamburg Team

**Campus Schätzelberge
Eisenacher Straße 61
12109 Berlin**

Anlage 2

Lageplan Baugrunduntersuchungen Süd



Legende



Lage der geplanten Rammkernsondierungen zur Erkundung der ehem. Sandgrube/Deponie
(Tiefe mind. 10 m oder mind. 1 m in anstehenden Boden)



Lage der geplanten Rammkernsondierungen zur Vorerkundung des Baugrundes
(Tiefe 6 m)

Grundstück:

Eisenacher Str.61 in 12109 Berlin

Planbezeichnung:

Lage der Bohrpunkte (Südteil)

Anlage: 2

Projekt Nr.: 16420

Datum: 30.09.2020

Maßstab: 1 : 500

Bearbeiter: FS

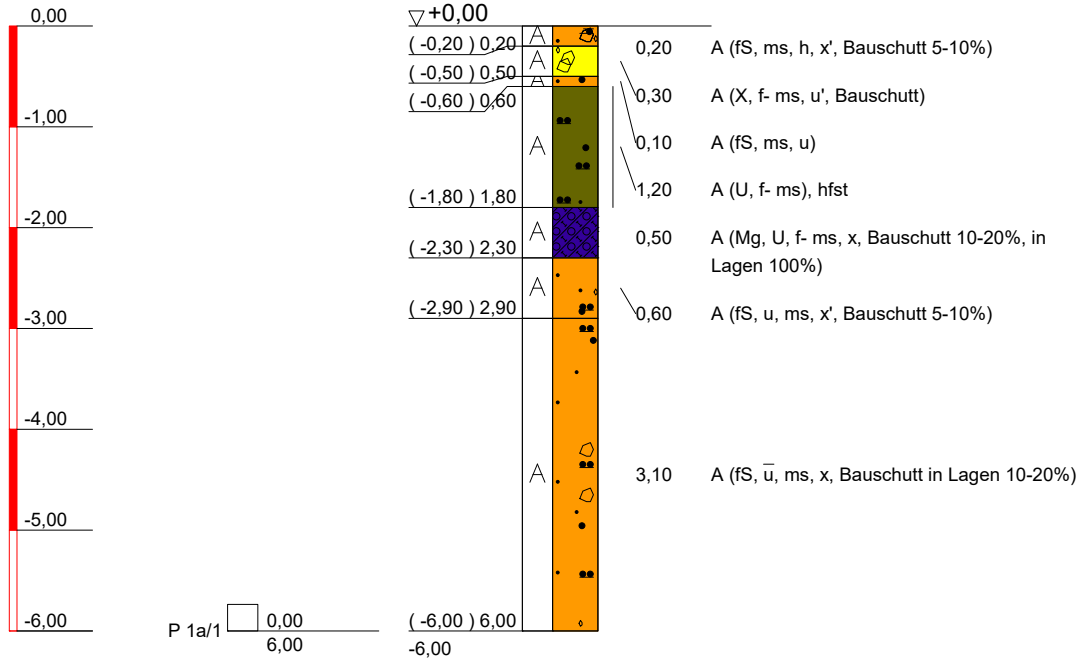
Hamburg Team

**Campus Schätzelberge
Eisenacher Straße 61
12109 Berlin**

**Anlage 3
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	

NEBENANTEILE

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

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

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

Kote



UNTERSUCHUNGSSTELLEN

 RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig

Torf humos

Steine	steinig
--------	---------

Schluff schluffig

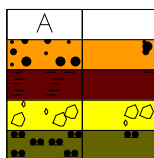
A

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

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

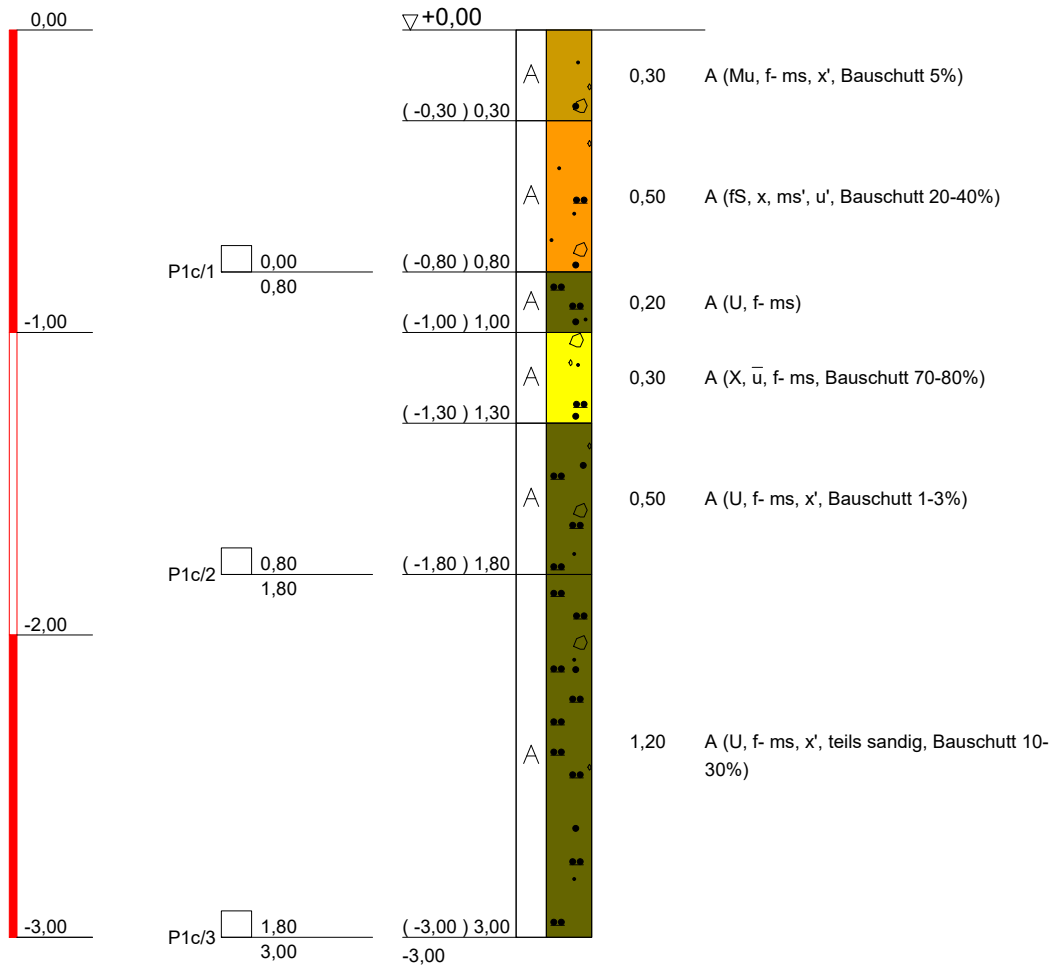
Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Rammkernsondierung RKS 1b

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

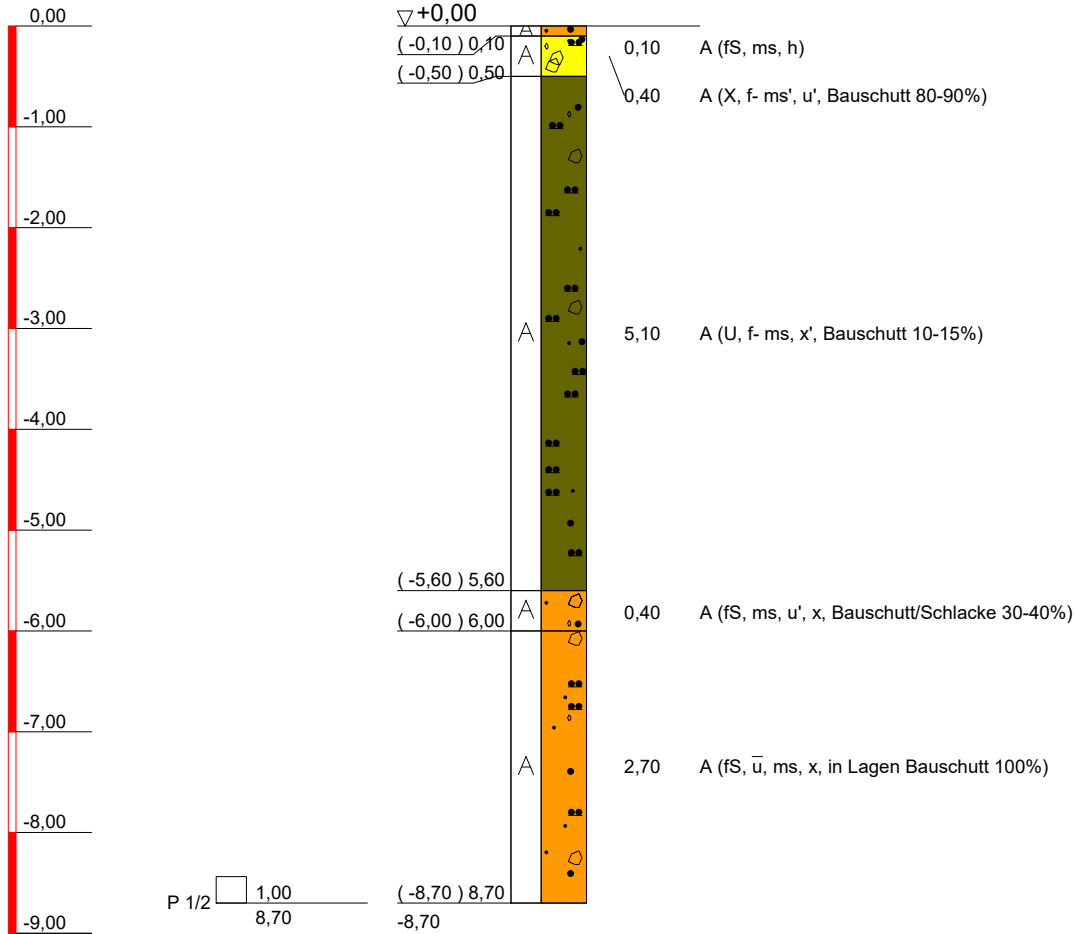
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 1d

Kote



Abbruch wegen Bohrhindernis Beton

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

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		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

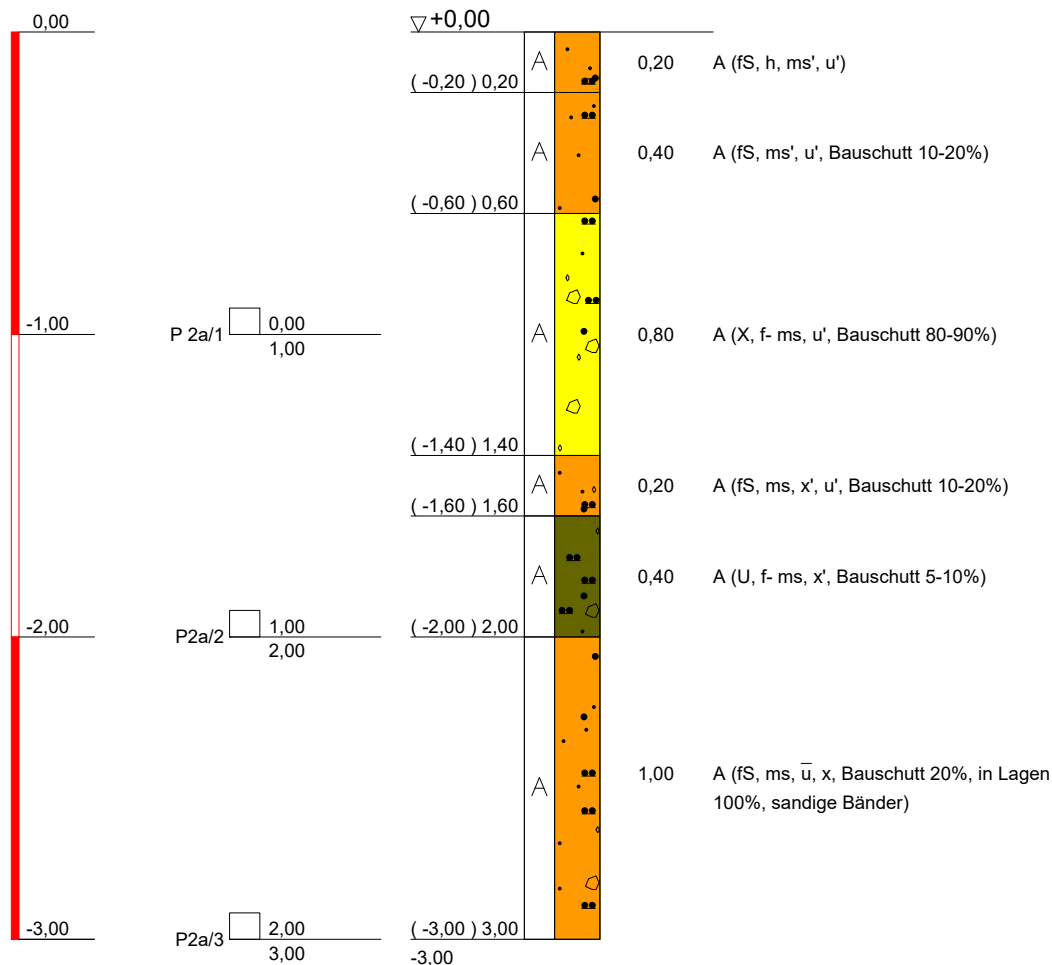
Datum: 27.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 2a

Kote



Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

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 2a

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

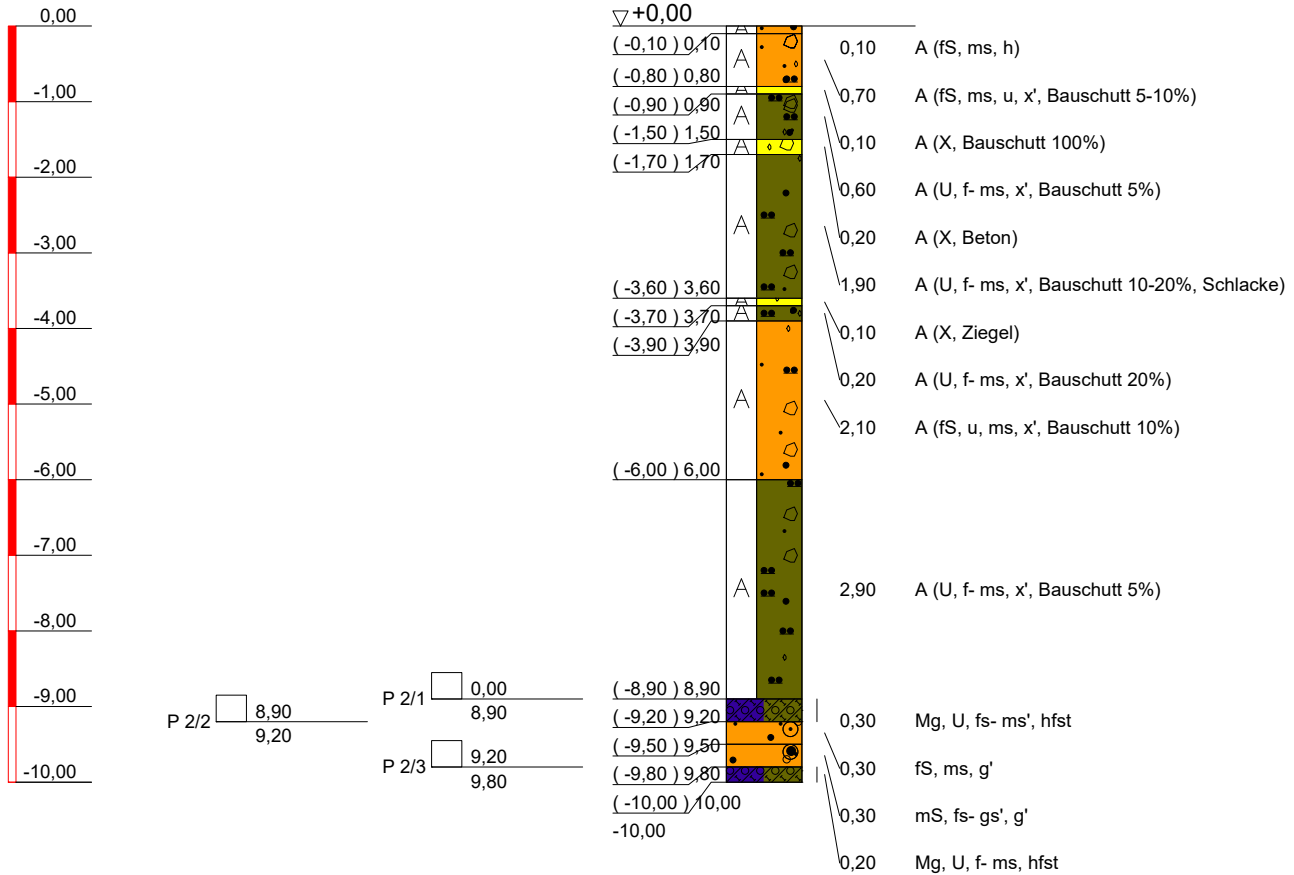
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 2b

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Sand	sandig	S	s
Torf	humos	H	h
Schluff	schluffig	U	u
Steine	steinig	X	x
Geschiebemergel		Mg	
Kies	kiesig	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

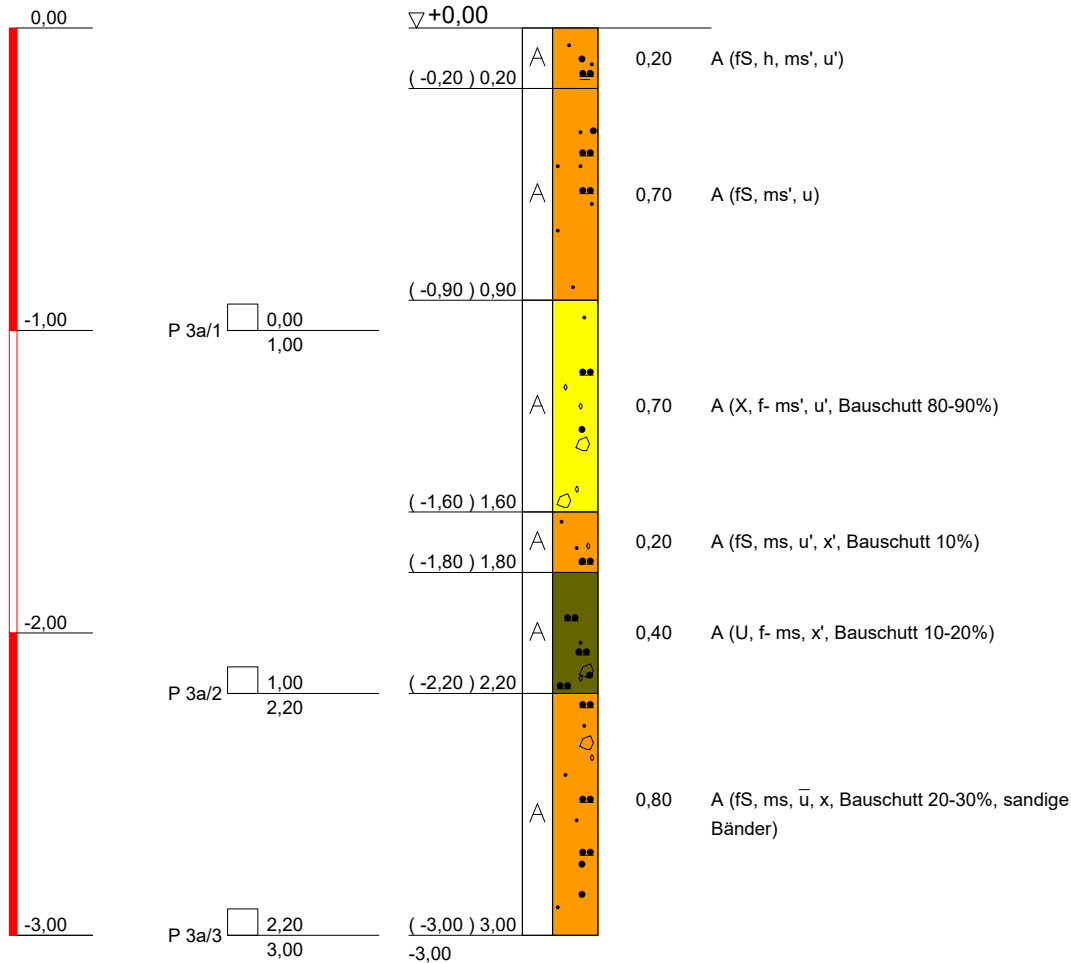
Datum: 27.10.2020

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

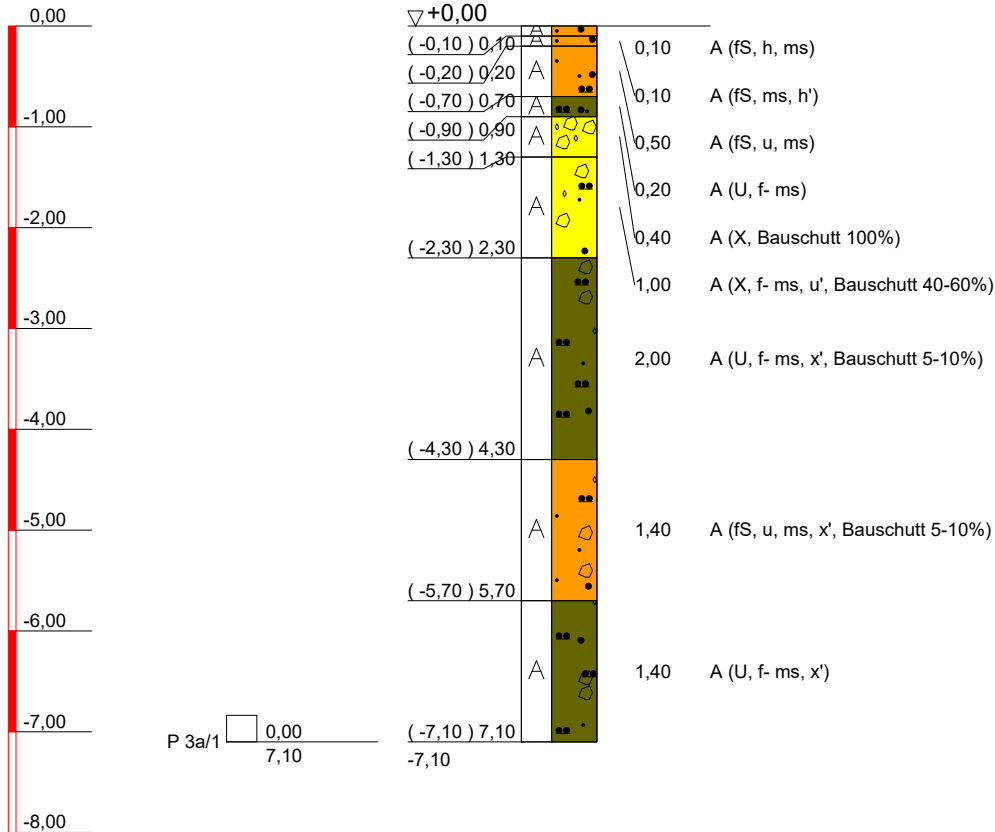
Datum: 28.10.2020

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	
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

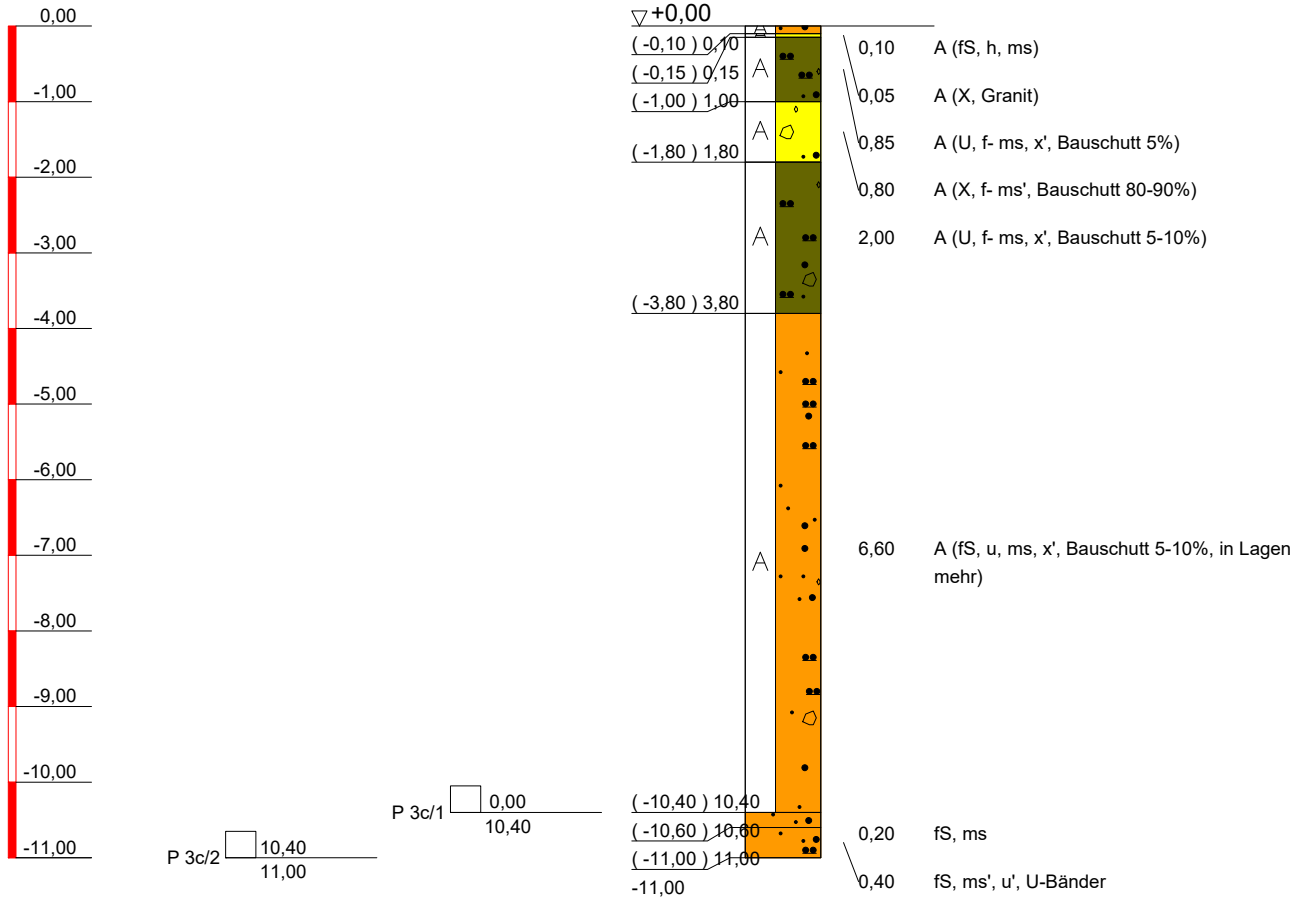
Datum: 27.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 3c

Kote



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

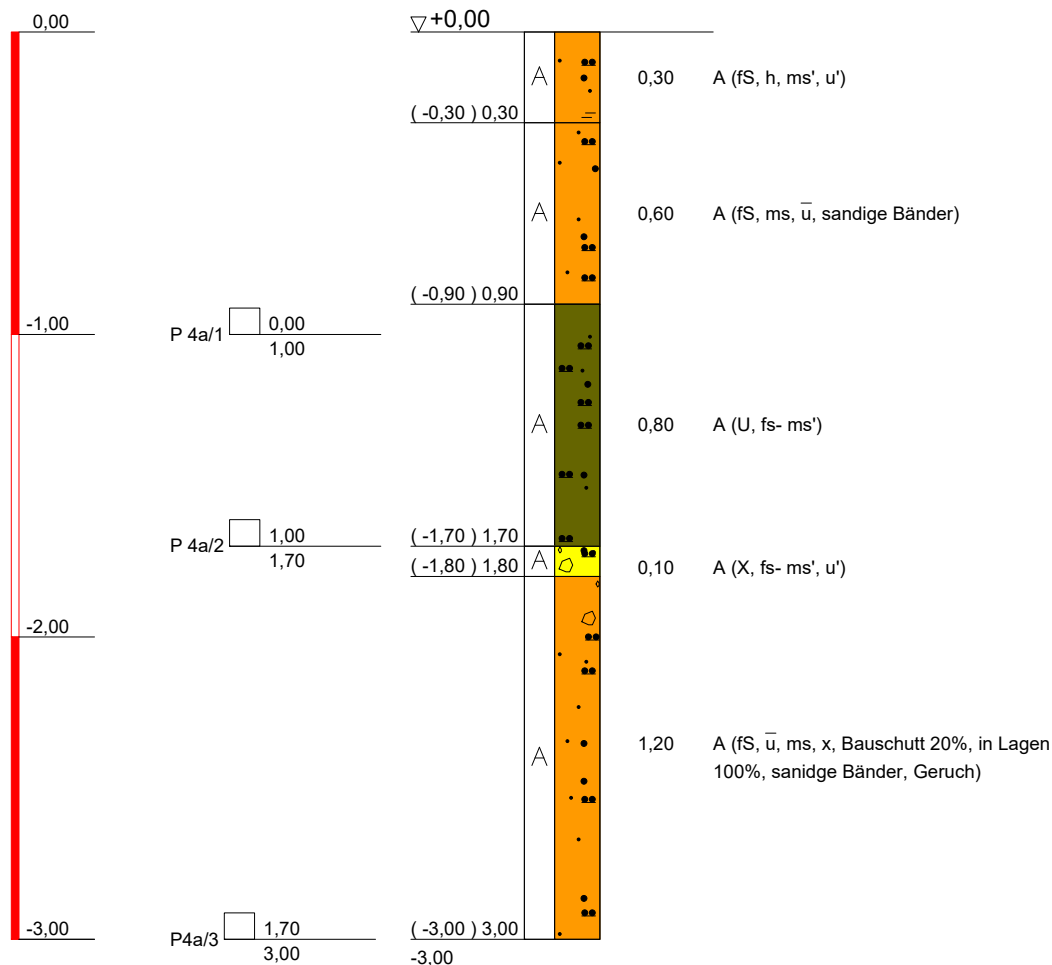
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:100

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 4a

Kote



Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

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

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 4a

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

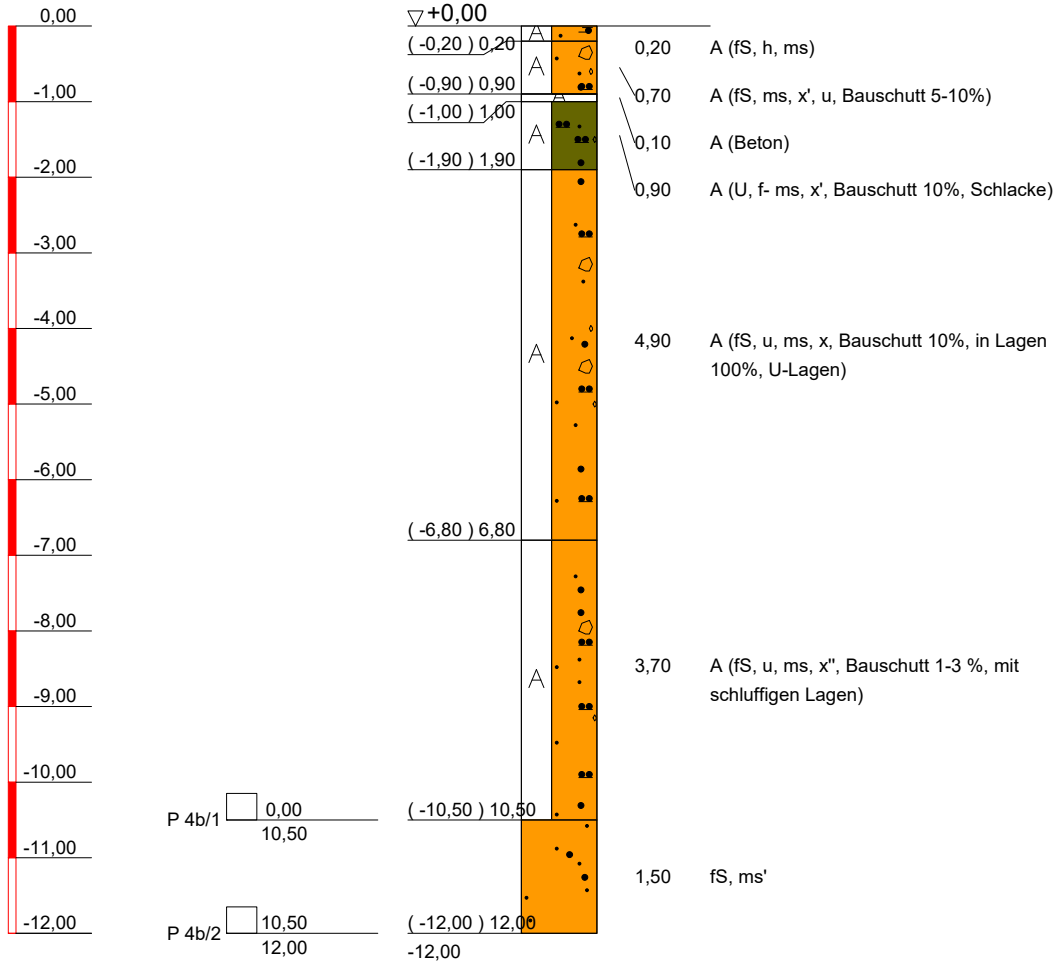
Datum: 28.10.2020

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

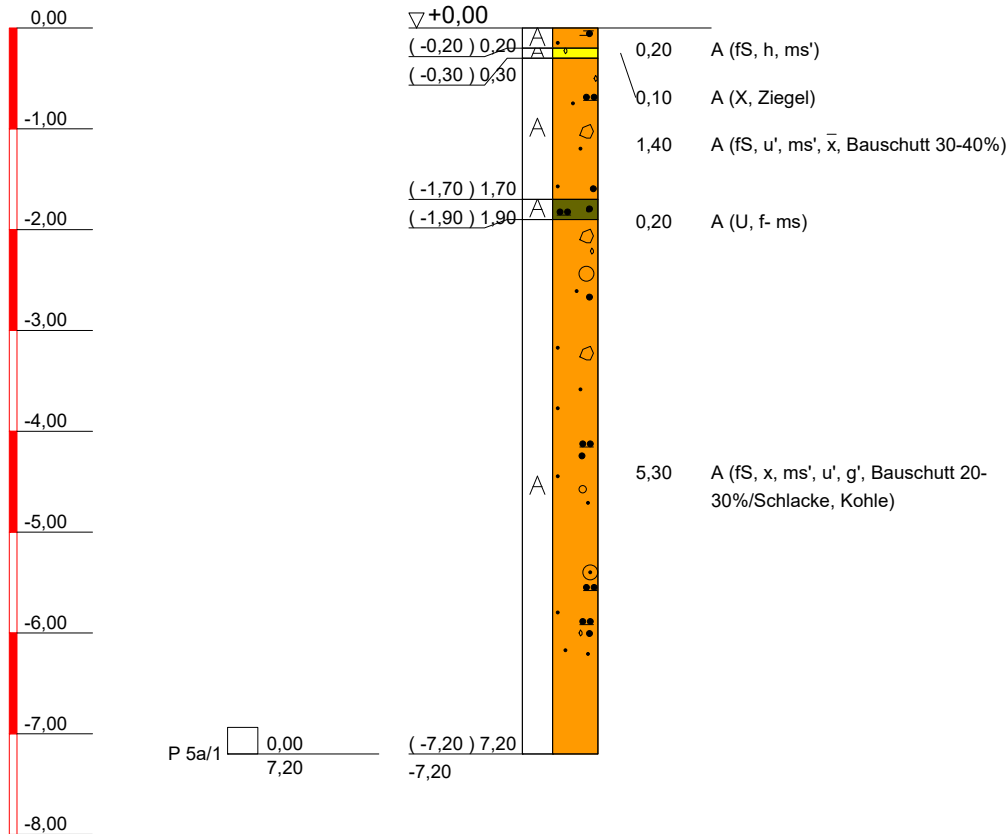
Datum: 28.10.2020

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

Bohrprobe (Glas 0.7l)

RKS Rammkernsondierung

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

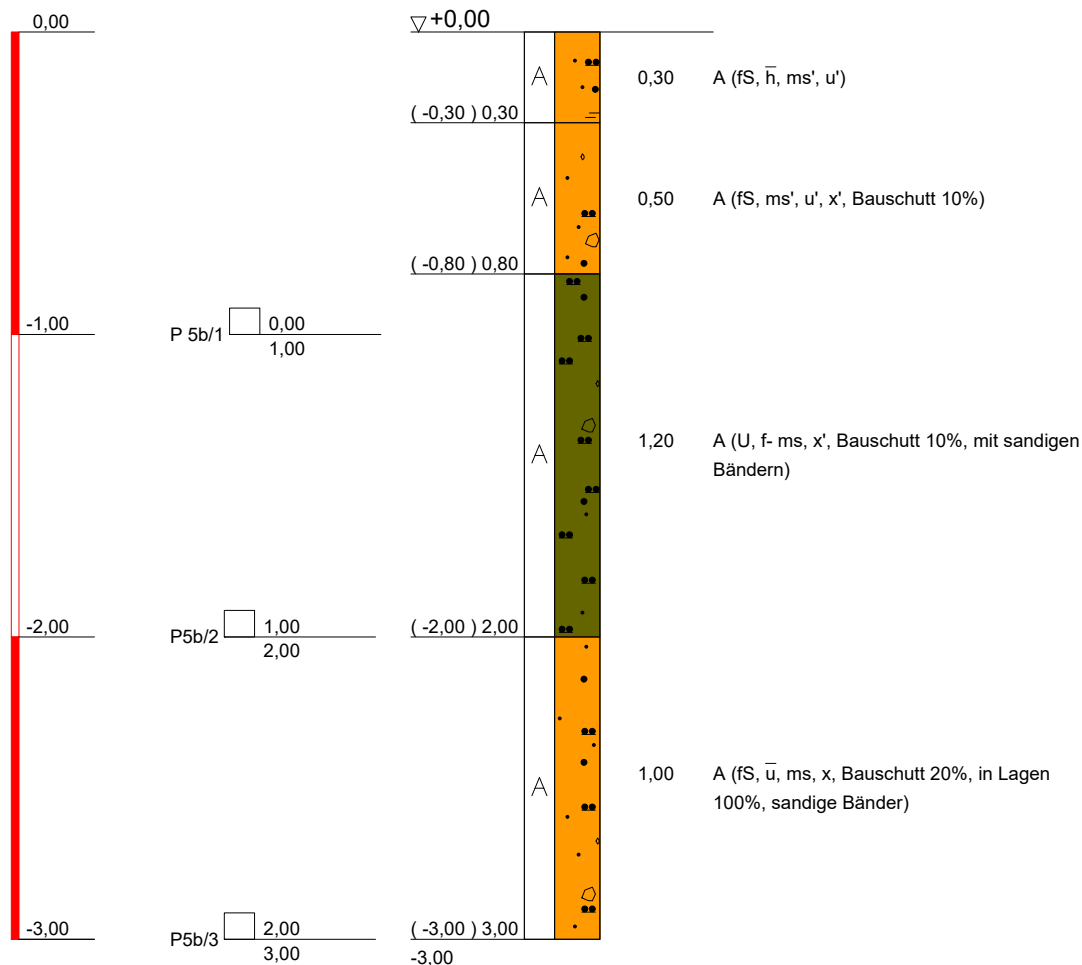
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 5b

Kote



Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

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 5b

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

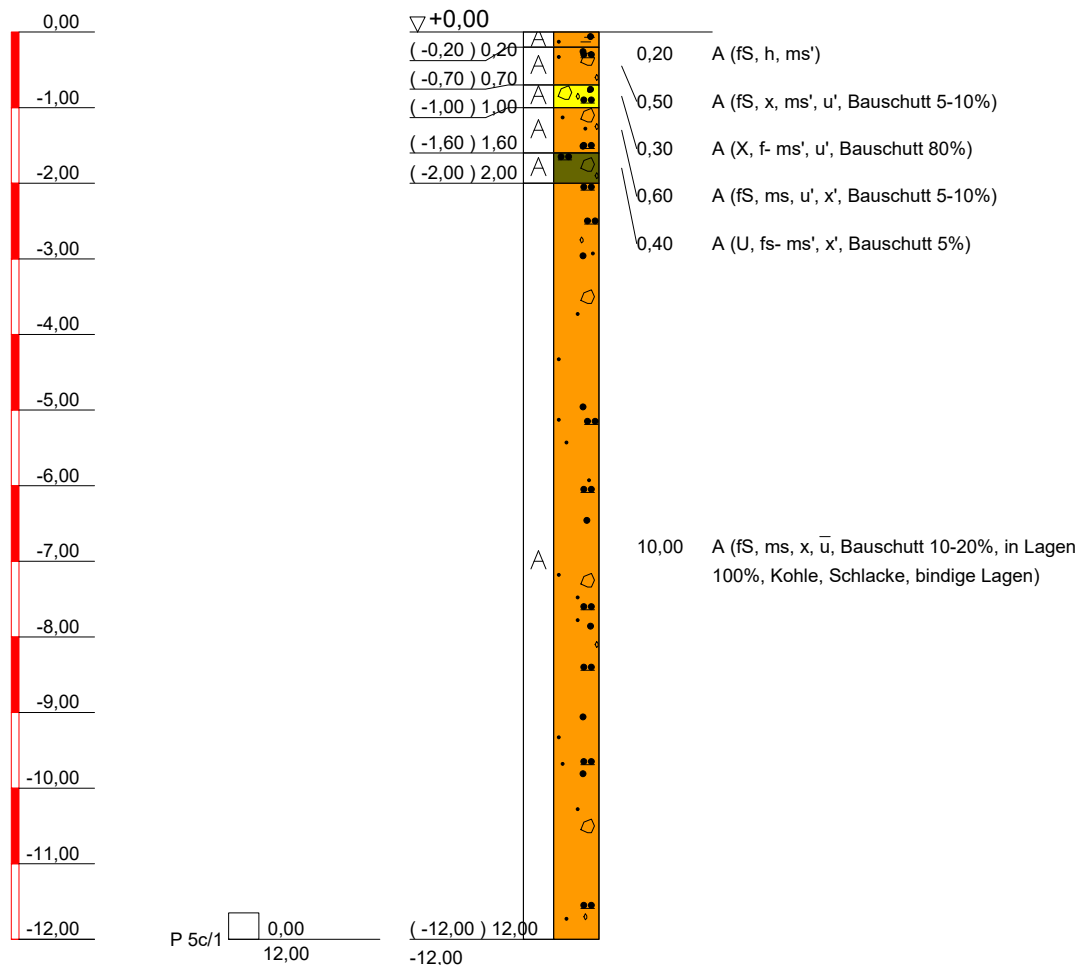
Datum: 28.10.2020

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

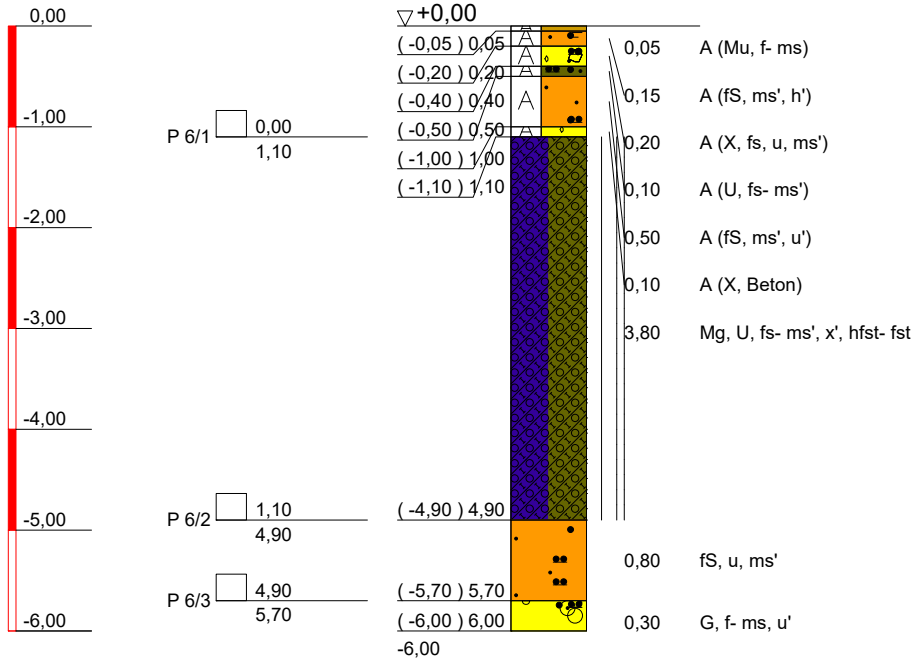
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:100

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 6

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSTELLEN

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

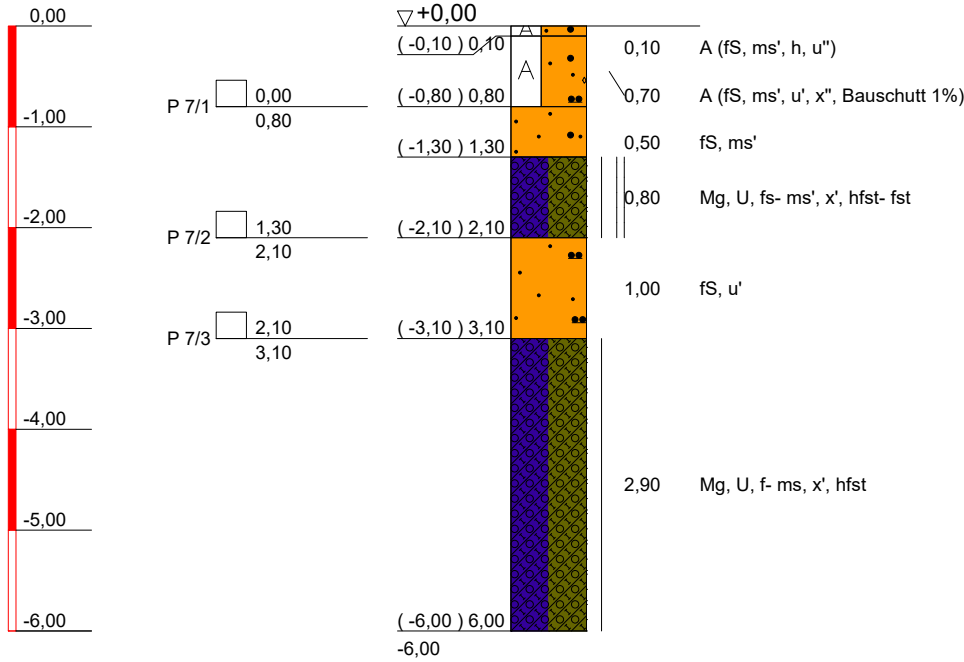
Datum: 14.10.2020

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)

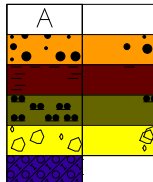
RKS Rammkernsondierung

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

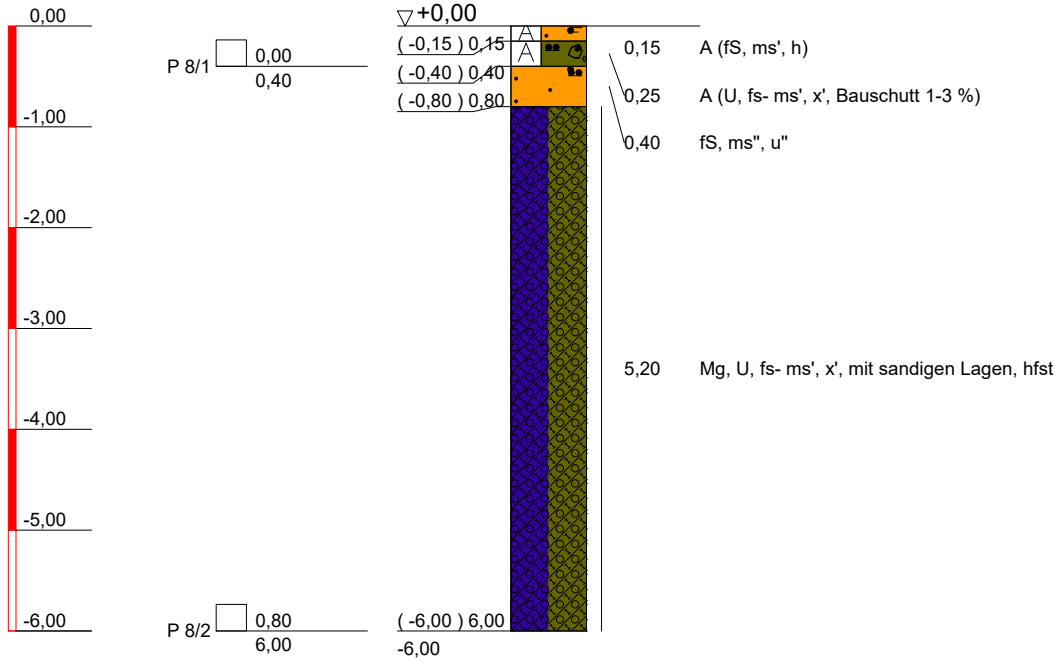
Datum: 14.10.2020

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)

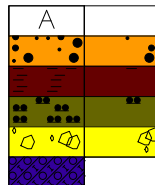
RKS Rammkernsondierung

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

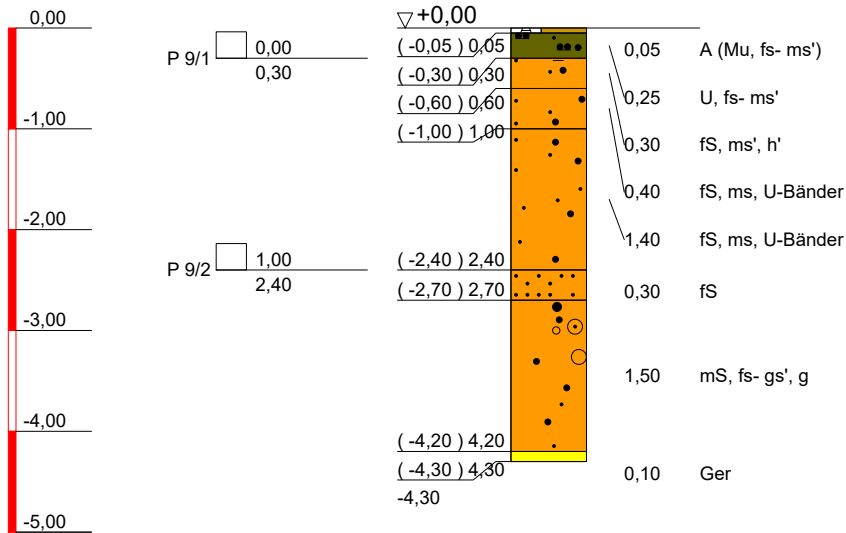
Datum: 14.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 9

Kote



Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

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

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

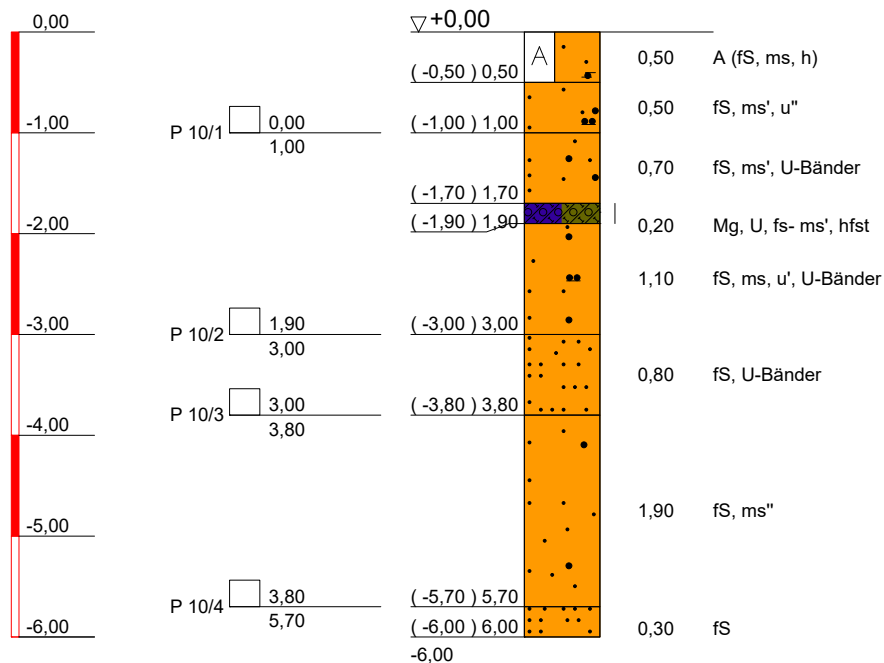
Datum: 14.10.2020

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

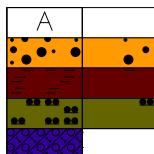
Bohrprobe (Glas 0.7l)

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

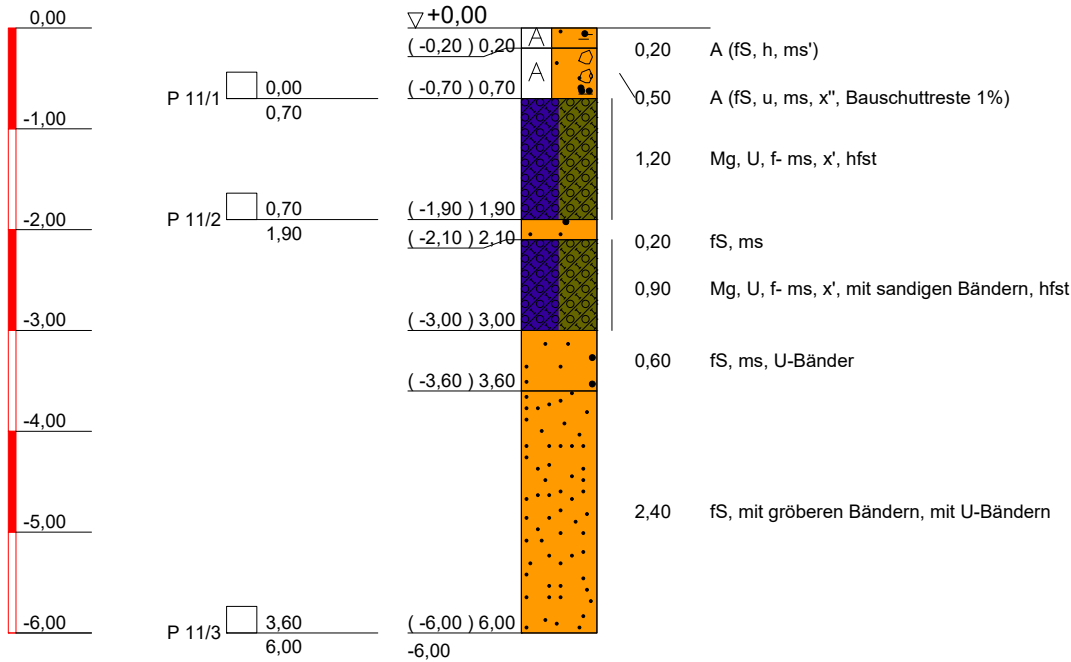
Datum: 29.10.2020

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

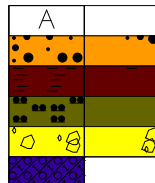
S s

H h

U u

X x

Mg



NEBENANTEILE

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

' 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

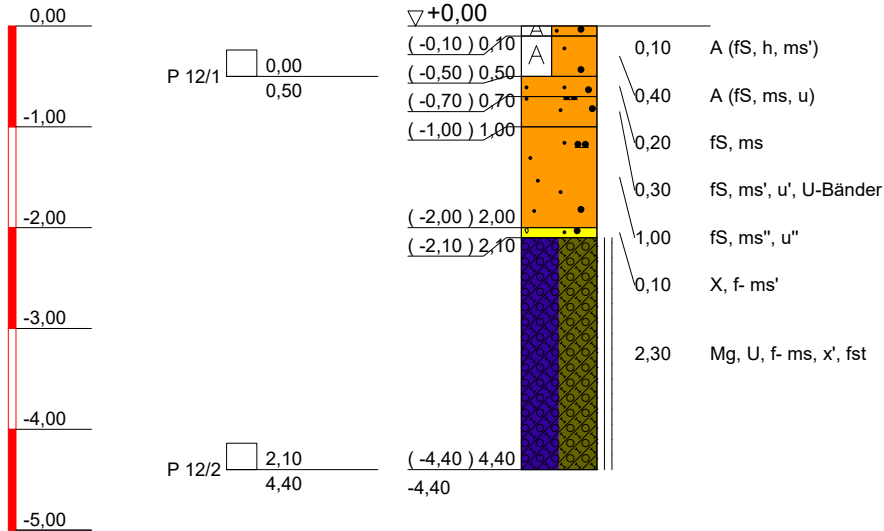
Datum: 29.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

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)

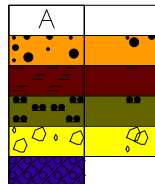
RKS Rammkernsondierung

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

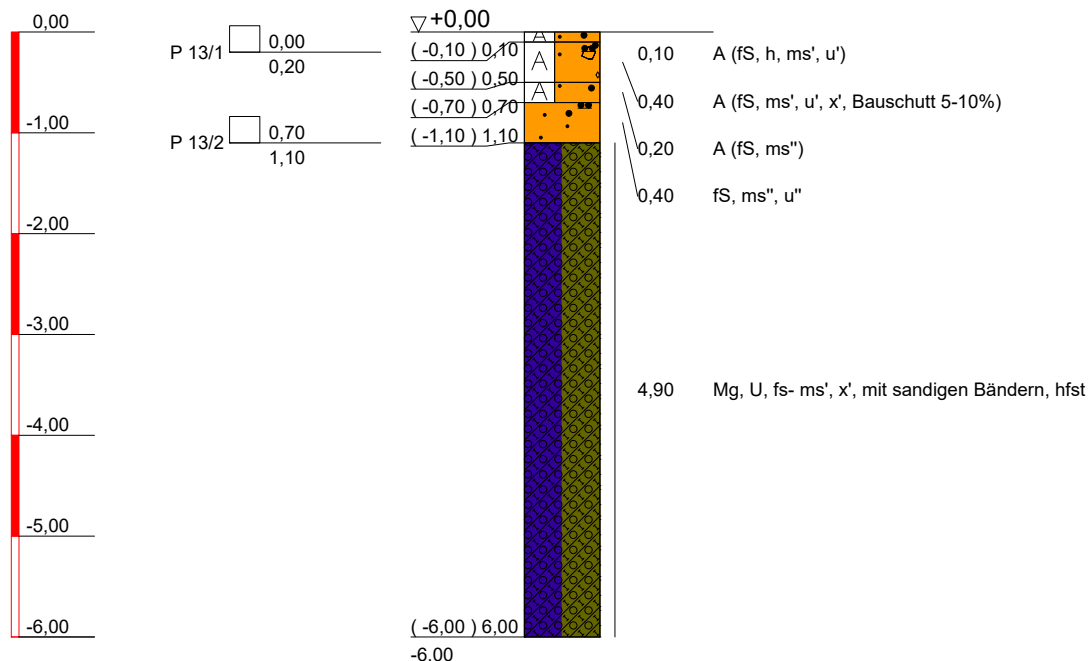
Datum: 29.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 13

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

RKS Rammkernsondierung

Bohrprobe (Glas 0.7l)

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

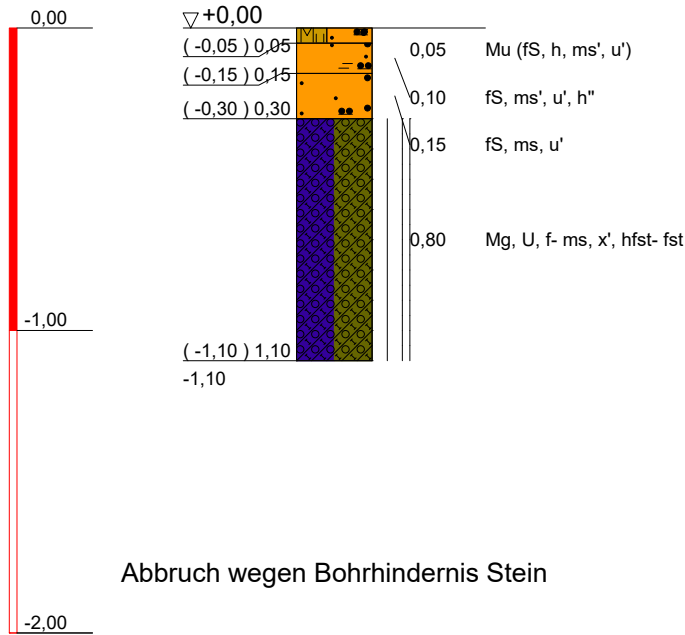
Datum: 29.10.2020

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

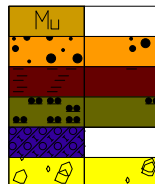
S s

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

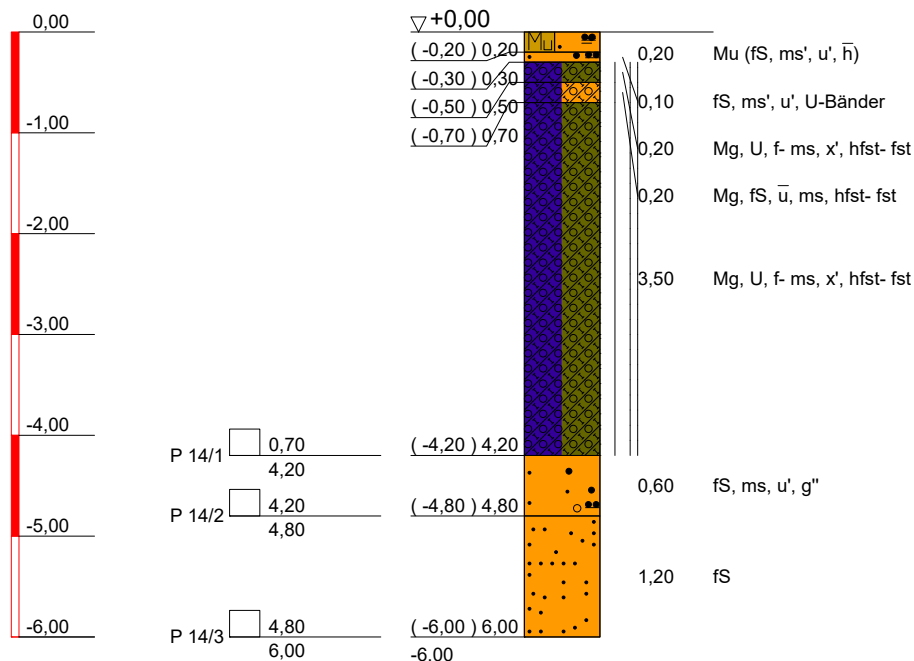
Datum: 29.10.2020

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)

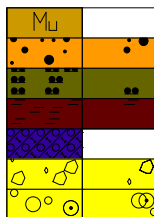
RKS Rammkernsondierung

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

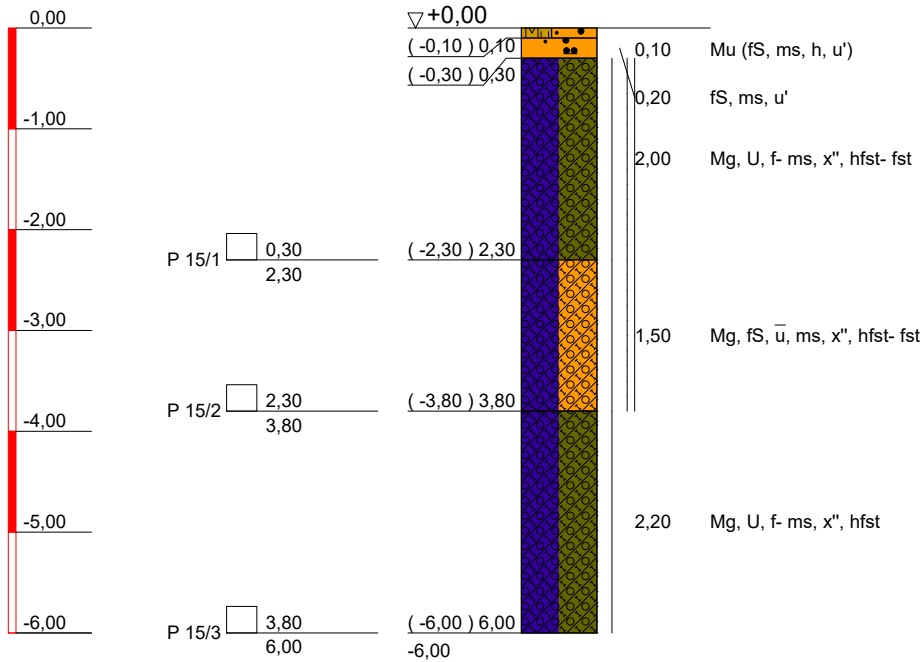
Datum: 29.10.2020

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

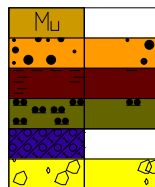
S s

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

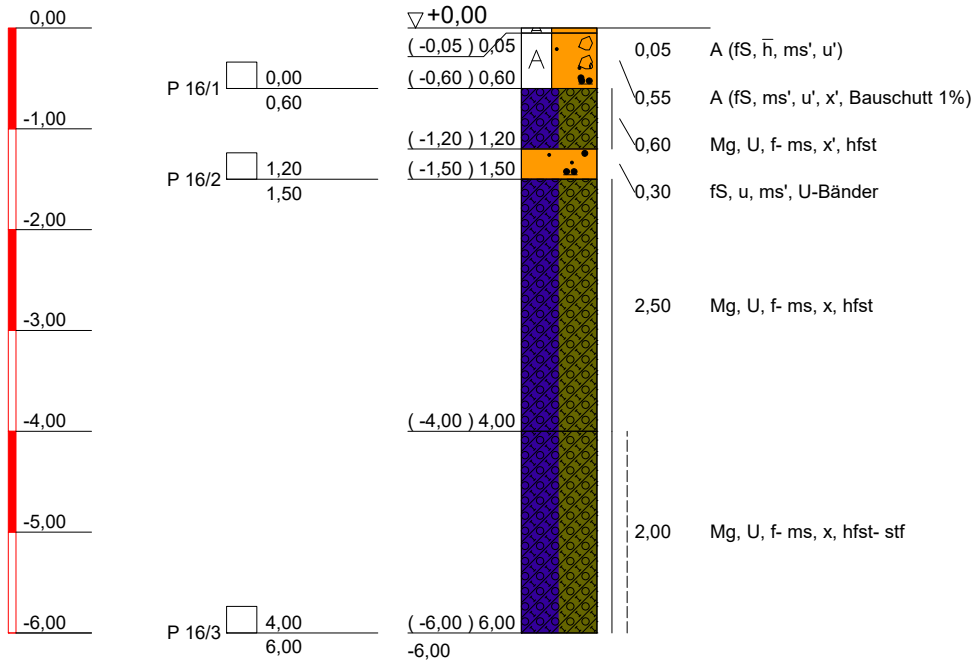
Datum: 29.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 16

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

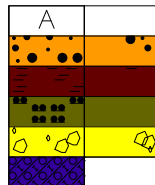
RKS Rammkernsondierung

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

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

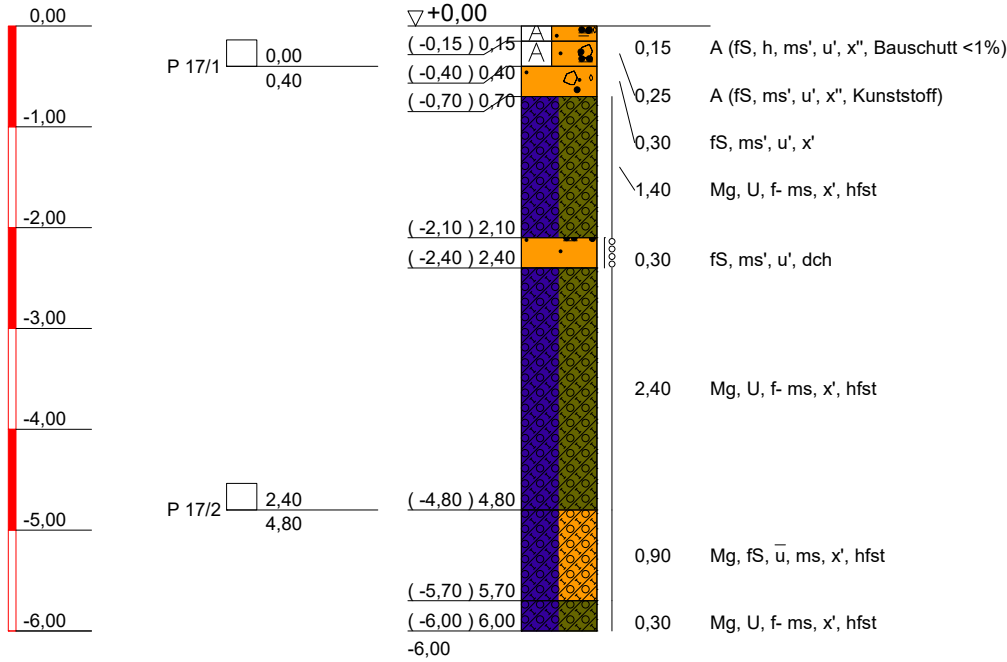
Datum: 29.10.2020

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	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

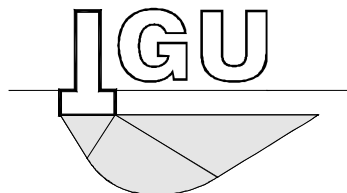
Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

Datum: 29.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm



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

Orientierende Bodenuntersuchung zur Erkundung einer Altablagerung

Nr. 16420G01a FS

Grundstück:	Campus Schätzelberge Eisenacher Str. 61 12109 Berlin-Mariendorf
Auftraggeber:	HAMBURG TEAM Gesellschaft für Projektentwicklung mbH Friedrichstraße 186 10117 Berlin
Bearbeiter:	Herr Dipl.-Geol. Frank Schramm
Umfang:	14 Seiten 5 Anlagen
Datum:	11.02.2021

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Grundlagen	2
1.1	Veranlassung / Aufgabenstellung	2
1.2	Verwendete Unterlagen	2
2.	Charakterisierung des Untersuchungsgebietes	3
2.1	Allgemeine Standortdaten	3
2.2	Geologie	3
2.3	Hydrogeologie	4
2.4	Historische Nutzung / Schadstoffpotenzial / Vorgutachten	4
3.	Untersuchungsprogramm	5
3.1	Feldarbeiten	5
3.2	Laboranalytik	6
4.	Untersuchungsergebnisse	7
4.1	Schichtbeschreibung	7
4.2	Analytik	8
5.	Bewertung	13

Anlagen

- Anlage 1: Lage der Bohrpunkte
- Anlage 2: Bohrprofile
- Anlage 3: Laborprüfberichte der GBA GmbH
- Anlage 4: Bebauungskonzept
- Anlage 5: Luftbilder 1954 - 1992

1. Grundlagen

1.1 Veranlassung / Aufgabenstellung

Auf Grundlage von Altbohrungen im direkten Umfeld ergab sich der Verdacht, dass sich eine nördlich des Grundstücks belegte Altablagerung in einer ehem. Sandgrube evtl. bis in den nördlichen Randbereich des geplanten Bauvorhabens erstreckt.

Auf Grundlage einer gemeinsamen Telefonkonferenz wurde dem Umwelt- und Naturschutzamt ein Untersuchungskonzept vorgelegt und von Frau Johannes am 18.09.2020 bestätigt.

Ziel der Untersuchungen war es, im Rahmen eines geplanten Erwerbs des Grundstücks mit möglicher Umnutzung und Neubebauung eine evtl. Ausdehnung der Altablagerung auf dieses sowie daraus resultierende potenzielle gesundheitsgefährdende oder sanierungsbedürftige Schadstoffbelastungen zu erkunden.

Die IGU Günther & Lippick GbR wurde von der HAMBURG TEAM Gesellschaft für Projektentwicklung mbH mit der Durchführung der orientierenden Schadstofferkundung beauftragt.

1.2 Verwendete Unterlagen

- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999
- Senatsverwaltungen für Stadtentwicklung: Bewertungskriterien für die Beurteilung von Grundwasser-
verunreinigungen in Berlin (Berliner Liste 2005) vom 01.07.2005.
- Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Mitteilungen Nr. 20 - Anforderungen an die Stoffliche Ver-
wertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - Technische Regeln - Stand 2004.
- Senatsverwaltung für Stadtentwicklung: FIS-Broker / Digitaler Umweltatlas (div. Karten, Bohrprofile).
- Historische Luftbilder 1954 - 1992
- AnalyTech GmbH: Ergebnisbericht zur orientierenden Altlasten- und Baugrunderkundung vom
24.05.2013
- ÖbVI H. Bartels: Lageplan; Maßstab 1 : 500; Stand 07.07.2016.
- Grüntuch Ernst Architekten: Konzeptplan; Maßstab 1 : 1000; Stand 27.01.2020.

2. Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

2.1 Allgemeine Standortdaten

Anschrift:	Eisenacher Str. 61, 12109 Berlin-Tempelhof/Schöneberg (OT Mariendorf)
Flurstück:	29 (Flur 620, Gemarkung Mariendorf)
Flächengröße:	8.213 m ² (nur Flurstück 29)
Geländehöhe:	ca. 48,8 – 53,4 m NHN, insbesondere im zentralen und westlichen Flurstücksbereich erfolgt ein deutlicher Anstieg um etwa 2,5 – 3,0 m von Süd nach Nord
aktuelle Nutzung:	verwilderte Grünfläche, Ablagerungen von Friedhofsabfällen (Grünschnitt, Grabsteine)
Lage in Schutzgebieten:	keine im Umfeld

Das betreffende Flurstück befindet sich als Teil des Gesamtgrundstücks auf dem bisherigen Gelände des Dreifaltigkeits-Kirchhofes III und wird im Norden durch den Park auf dem Gelände der Altablagerung, im Osten durch einen Spielplatz mit angrenzender Wohnbebauung sowie im Osten durch den Heilig-Kreuz-Kirchhof (Friedhof) begrenzt.

Das Grundstück ist stark verwildert und in größeren Teilbereichen v.a. aufgrund dichten Gehölzbewuchses inkl. mannshoher, sehr ausgedehnter Brombeergebüsche und Haufwerken von Grabsteinen nicht zugänglich.

Das Flurstück 29 wird als Teil der deutlich größeren Verdachtsfläche 235 im Bodenbelastungskataster Berlin geführt.

2.2 Geologie

Das Grundstück liegt auf der Teltow-Hochfläche, im Untergrund waren anhand der Erkenntnisse aus dem Umfeld unter einer Mutterbodenschicht Schmelzwassersande in einer von weniger als 1 m im südlichen Flurstücksbereich auf bis zu 10 m am Nordrand (Bereich Altablagerung) zunehmenden Mächtigkeit zu erwarten. Unterhalb folgt ein mehrere Meter dicker Geschiebelehm/-mergel.

2.3 Hydrogeologie

Grundwasserstand:	ca. 33,5 - 34,0 m NHN gemäß Grundwassergleichenplan
Flurabstand:	ca. 15 - 20 m
Grundwasserfließrichtung:	Nord
Trinkwasserschutzzone:	keine

Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers wird gemäß digitalem Umweltatlas bei einer Verweilzeit des Sickerwassers in der ungesättigten Zone von ca. 21 Jahren als gering eingestuft.

2.4 Historische Nutzung / Schadstoffpotenzial / Vorgutachten

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. Zuvor handelte es sich um landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Auf den Luftbildern von 1928 und 1954 endet das Friedhofsgelände jedoch offenbar an der Flurstücksgrenze und das Flurstück 29 gehörte zu einer nördlich angrenzenden Brachfläche. 1959 ist eine eindeutige Sandgrube nördlich des Grundstücks erkennbar, die jedoch etwa an der Nordgrenze von Flurstück 29 endet. 1964 ist die Grube bereits wieder vollständig verfüllt und bis einschließlich 1979 keine Nutzung mehr erkennbar. Im Jahr 1984 ist eine erste Nutzung des Flurstücks als Lagerfläche des Friedhofes mit Ablagerung von Haufwerken ersichtlich. Ab 2005 ist eine Aufgabe der Nutzung in Verbindung mit zunehmender Verwilderung erkennbar.

Entsprechende Luftbilder sind in Anlage 5 enthalten.

Im Jahr 1999 wurden auf der nördlich angrenzenden Fläche des heutigen Parks und im Bereich des östlich angrenzenden Spielplatzes Erkundungsbohrungen durchgeführt (s. Anlage 1). 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.

Somit lässt sich relativ sicher belegen, dass in den späten 1950er Jahren nördlich des Grundstücks eine Sandabgrabung, vermutlich zur Betonherstellung im Rahmen des Wiederaufbauprogramms, angelegt und offenbar v.a. mit Trümmerschutt, z.T. auch mit

industriellen Abfällen verfüllt wurde. Der Randbereich dieser Abgrabung reichte möglicherweise bis in das Flurstück 29 hinein. In den 1980er und 1990er Jahren erfolgte dort zudem die Ablagerung von Abfällen aus dem Friedhofsbetrieb.

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 (s. Anlage 1). Im Anschluss wurden aus dem Auffüllungsmaterial 4 Mischproben (MP) gebildet (3 im F1St 29) und durch ein akkreditiertes Labor gemäß Mindestumfang der TR LAGA für Boden mit Fremdbestandteilen analysiert. Im Ergebnis wiesen 2 MP aufgrund 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.

Die Bohrpunkte sind in Anlage 1, Bohrprofile in Anlage 2 dargestellt.

3. Untersuchungsprogramm

3.1 Feldarbeiten

Lageplan: Anlage 1

Zeitraum: 27.-29.10.2020 / 18.12.2020

Gemäß Konzept sollten 7 Rammkernsondierungen (RKS) mit einer Tiefe bis mind. 1 m in den natürlich anstehenden Boden entlang der nördlichen und nordöstlichen Grundstücksgrenze in Flurstück 29 durchgeführt werden. Sollte die Auffüllung mächtiger als 3 m sein oder anderes Fremdmaterial als Bauschutt (z.B. Müllreste) enthalten, so sollte im Abstand von 10 m hinter den betreffenden Bohrungen nochmals sondiert werden.

Die geplanten 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. RKS 6 und RKS 7 wurden problemlos bis 6 m Tiefe durchgeführt, die Auffüllungsmächtigkeit lag bei lediglich ca. 1 m.

Da der mittlere und westliche Teil von Flurstück 29 in der zentralen Zone zunächst absolut unzugänglich waren, konnten die weiteren Bohrungen erst in ca. 30 – 40 m Abstand im südlichen Teil des Flurstücks durchgeführt werden. Dort wurden weitere 4 RKS (RKS 8 – 11) bis max. 6 m Tiefe niedergebracht.

Nach Ende der Vegetationsperiode war im Dezember ein besserer Zugang in die zentralen Bereiche des Flurstücks möglich und es konnten dort weitere 6 Rammkernsondierungen (RKB 18-23) durchgeführt werden.

Das geförderte Bohrgut wurde schicht- bzw. meterweise beprobt und luftdicht abgefüllt.

Die Probenahme sowie die Beurteilung des geförderten Bodenmaterials erfolgte durch einen Geologen in Anlehnung an die DIN 4022 sowie nach organoleptischen Kriterien (d.h. nach Farbe, Geruch, Konsistenz usw.).

Sensorisch erkennbare Auffälligkeiten mit Kontaminationsverdacht (Geruch, Farbe, Konsistenz) traten lediglich in der RKS 4a (1,7 – 3,0 m u. GOK) in Form eines Ölgeruchs auf.

Ein Lageplan der Probenahmepunkte und -bereiche befindet sich in Anlage 1, die Bohrprofile auch der Altbohrungen sind als Anlage 2 beigelegt.

3.2 Laboranalytik

Untersuchungsstelle: GBA GmbH, Berlin (DAR-akkreditiert)

Es wurden folgende Proben auf die Schadstoffparameter PAK, Schwermetalle, MKW, BTEX, LHKW und Cyanide im Feststoff untersucht:

- sämtliche Proben aus dem obersten Meter der Auffüllung von RKS 1 – 7 und RKS 11 (RKS 8 – 10 wiesen keine relevanten Auffüllungen auf)
- jeweils eine Probe aus dem dritten Meter der Bohrungen RKS 1 – 5, da dies etwa dem Geländeniveau des südlichen Bereiches von Flurstück 29 und somit dem im Rahmen der Baumaßnahmen ggf. anzuleichenden Niveau und außerdem der Grenze zwischen Abgrabungsverfüllung und Aufschüttung aus dem Friedhofsbetrieb entsprechen könnte
- aus den Bohrungen RKS 1 -5 je eine Mischprobe der gesamten Auffüllung
- 7 Proben aus der Auffüllung der Bohrungen RKB 18-23, jeweils aus der Tiefenlage unterhalb des Mutterbodens bis 0,5-1,7 m, in der RKB 20 aufgrund tiefer reichender Auffüllung zusätzlich aus bis zu 3,2 m Tiefe

Sämtliche Angaben zu Analyseverfahren sowie Nachweisgrenzen sind dem Prüfbericht in Anlage 4 zu entnehmen.

4. Untersuchungsergebnisse

Die folgende Darstellung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse bezieht sich auf den Geländezustand zum Zeitpunkt der Feldarbeiten. Grundsätzlich können zusätzliche lokale Bereiche mit Schadstoffbelastungen vorhanden sein, die auch durch andere Untersuchungsstrategien nicht zwingend erfaßt würden, da jedes Untersuchungsraaster naturgemäß Erfassungslücken aufweist. Aufgrund der Untersuchungen lassen sich jedoch trotzdem repräsentative Aussagen zur Bodenqualität treffen.

4.1 Schichtbeschreibung

Auffüllung

Es wurde in allen Bohrungen Auffüllungsmaterial angetroffen.

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.

RKS 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 Sande oder Lehm ohne oder nur mit sehr geringen (< 10 %) Bauschuttresten.

RKS 6 – 11

Die Unterkante der Auffüllung lag zwischen ca. 0,1 m und 1,1 m unter Gelände, keine Bohrung musste 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.

4.2 Analytik

Zur Gefährdungsabschätzung des Bodens im betreffenden Grundstücksbereich werden in Tab. 1 die Analyseergebnisse im Feststoff den folgenden Grenz- und Richtwerten gegenübergestellt:

- Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Mensch

Die Prüfwerte bezeichnen Feststoffkonzentrationen in Böden, deren Überschreitung den hinreichenden Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast begründen. Eine Prüfwertüberschreitung kann eine Anordnung des zuständigen Umweltamtes zur Durchführung einer Detailerkundung sowie von Sanierungs- oder Sicherungsmaßnahmen nach sich ziehen.

- Beurteilungswerte Boden für das Schutzziel Grundwasser der Berliner Liste 2005 bei einem Flurabstand > 5 m

Die angegebenen Beurteilungswerte bezeichnen Feststoffkonzentrationen in Böden, bei deren Überschreitung im Einzelfall eine hinreichende Wahrscheinlichkeit für den Eintritt von Grundwasserschäden in der jeweiligen räumlich-geologischen Situation im Berliner Raum begründet werden kann.

Es werden nur nachgewiesene Parameter aufgeführt. Sämtliche Ergebnisse für Cyanide, BTEX und LHKW lagen unterhalb der Nachweisgrenze von 1,0 mg/kg und werden daher nicht dargestellt.

Die vollständigen Analyseergebnisse befinden sich in den Prüfberichten in Anl. 4.

Probe	Tiefe [m]	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn	MKW	PAK	B(a)p
Prüfwerte BodSchV Wohngebiete		50	400	20	400	---	140	20	---	---	---	4
Beurteilungswerte BL Flurabstand > 5 m		240	1200	18	1200	720	840	12	2.400	1.200	36	---
P 1c/1	0,0 – 0,8	4,6	84	0,15	8,8	79	10	<0,1	122	<100	3,3	0,22
P 1c/3	1,8 – 3,0	4,1	29	0,39	8,3	58	8,7	<0,1	93	<100	94	5,9
P 1d/1	1,0 – 8,7	4,4	48	0,33	13	34	12	<0,1	153	<100	12	0,66
P 2a/1	0,0 – 1,0	3,7	54	0,33	7,4	25	7,4	0,28	87	<100	3,8	0,34
P 2a/3	2,0 – 3,0	4,4	28	0,13	14	17	11	0,20	61	<100	13	1,3
P 2b/1	0,0 – 8,9	3,8	29	0,15	12	19	9,8	<0,1	59	<100	14	1,5
P 3a/1	0,0 – 1,0	4,3	55	0,17	11	23	9,8	<0,1	81	<100	2,8	0,31
P 3a/3	2,2 – 3,0	2,1	16	<0,1	8,2	28	5,8	<0,1	37	228	3,5	0,31
P 3c/1	0,0 – 10,4	3,4	24	0,13	11	15	9,0	<0,1	119	<100	4,7	0,51
P 4a/1	0,0 – 1,0	8,6	20	0,14	35	28	17	<0,1	57	<100	1,4	0,16
P 4a/3	1,7 – 3,0	2,7	44	0,18	7,5	13	6,5	<0,1	63	646	4,6	0,39
P 4b/1	0,0 – 10,5	3,3	29	0,16	9,5	17	8,5	<0,1	79	163	15	1,1
P 5b/1	0,0 – 1,0	3,8	172	0,48	8,8	36	9,1	0,25	248	<100	8,4	0,83
P 5b/3	2,0 – 3,0	3,3	47	0,18	9,4	17	9,7	<0,1	80	101	13	1,1
P 5c/1	0,0 – 12,0	5,0	99	0,22	11	37	10	0,10	140	209	187	15
P 6/1	0,0 – 1,1	4,1	84	0,22	8,6	78	8,5	0,13	116	345	31	2,5
P 7/1	0,0 – 0,8	2,8	27	0,12	5,7	11	5,2	<0,1	44	<100	0,94	0,10
P 11/1	0,0 – 0,7	3,0	18	0,11	7,7	12	7,4	<0,1	40	<100	0,50	0,08
RKB 18/1-2	0,0 – 1,0	4,4	13	<0,1	9,5	9,3	9,3	<0,1	31	<100	0,89	0,08
RKB 19/1-3	0,0 – 1,7	3,5	25	0,17	9,6	13	8,6	<0,1	85	<100	1,3	0,13
RKB 20/2-3	0,3 – 1,3	3,3	40	0,27	8,5	22	8,2	<0,1	100	110	4,1	0,37
RKB 20/4-5	1,3 – 3,2	2,0	13	0,10	6,1	9,6	5,1	<0,1	40	<100	4,4	0,30
RKB 21/1-2	0,0 – 1,5	3,7	32	0,29	13	17	9,0	0,12	88	<100	1,7	0,15
RKB 22/2	0,2 – 0,5	3,4	7,2	<0,1	12	8,3	9,5	<0,1	26	<100	n.n.	<0,05
RKB 23/2-3	0,2 – 1,2	3,3	38	0,18	9,3	23	7,7	0,59	80	<100	4,6	0,40

Tab. 1: Analyseergebnisse zur Beurteilung des Gefährdungspotenzials (alle Angaben in mg/kg).

B(a)p = Benzo(a)pyren (Leitparameter der PAK)

n.n. = sämtliche Einzelparameter lagen unterhalb der analytischen Nachweisgrenze

Ergebnisse:

Die Prüfwerte der BBodSchV sowie die Beurteilungswerte der Berliner Liste wurden lediglich in den Proben P 1c/3 und P 5c/1 am äußersten Nordrand des Flurstücks für PAK bzw. Benzo(a)pyren überschritten. Sämtliche sonstigen Schadstoffgehalte lagen zumeist weit unterhalb der Grenzwerte.

Zur abschätzenden Beurteilung der Entsorgungsfähigkeit des Bodens wurden die Analyseergebnisse den Zuordnungswerten der TR LAGA für Boden gegenübergestellt. Die LAGA-Richtlinie beschreibt die qualitativen Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen für bautechnische Zwecke:

- Material der Zuordnungs-kategorie Z 0 kann uneingeschränkt wiederverwertet werden.
- Material der Zuordnungs-kategorie Z 1 kann in technischen Bauwerken in wasserdurchlässiger Bauweise unterhalb der durchwurzelbaren Bodenzone eingebaut werden. Dabei wird unterschieden, ob im Bereich der Verwertungsmaßnahme ungünstige (Einbauklasse Z 1.1) oder günstige hydrogeologische Standortbedingungen (Einbauklasse Z 1.2) vorliegen.
- Material der Zuordnungs-kategorie Z 2 kann unter Einhaltung definierter technischer Sicherheitsmaßnahmen (Oberflächenabdichtung, wasserundurchlässige Deckschicht im Straßenbau, Lärm- und Sichtschutzwälle mit Dichtung etc.) im Rahmen von Baumaßnahmen verwertet werden. Praktisch wird dies jedoch meist nicht vom Umweltamt genehmigt.
- Bei einer Überschreitung der Zuordnungswerte Z 2 ist keine bautechnische Verwertung mehr möglich und das Material ist in einer geeigneten Behandlungsanlage zu beseitigen.

Zu beachten ist, dass diese Angabe nur orientierenden Charakter hat, da nur wesentliche Parameter, aber nicht der gesamte erforderliche Untersuchungsumfang gemäß TR LAGA berücksichtigt wurden und zur Entsorgung des Bodens eine Untersuchung durch Haufwerksproben oder Baggerschürfe gemäß den Vorgaben der Abfallbehörde erforderlich wird.

Die Ergebnisse werden nachfolgend in Tabelle 2 dargestellt.

Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	maßgebliche Parameter	Einstufung ge- mäß TR LAGA
P 1c/1	0,0 – 0,8	PAK	Z 2
P 1c/3	1,8 – 3,0	PAK, Benzo(a)pyren	> Z 2
P 1d/1	1,0 – 8,7	PAK	Z 2
P 2a/1	0,0 – 1,0	PAK	Z 2
P 2a/3	2,0 – 3,0	PAK, Benzo(a)pyren	Z 2
P 2b/1	0,0 – 8,9	PAK, Benzo(a)pyren	Z 2
P 3a/1	0,0 – 1,0	Benzo(a)pyren, Blei, Kupfer, Zink	Z 1.1
P 3a/3	2,2 – 3,0	PAK	Z 2
P 3c/1	0,0 – 10,4	PAK	Z 2
P 4a/1	0,0 – 1,0	Chrom, Kupfer, Nickel	Z 1.1
P 4a/3	1,7 – 3,0	PAK	Z 2
P 4b/1	0,0 – 10,5	PAK, Benzo(a)pyren	Z 2
P 5b/1	0,0 – 1,0	PAK	Z 2
P 5b/3	2,0 – 3,0	PAK, Benzo(a)pyren	Z 2
P 5c/1	0,0 – 12,0	PAK, Benzo(a)pyren	> Z 2
P 6/1	0,0 – 1,1	PAK	> Z 2
P 7/1	0,0 – 0,8		Z 0
P 11/1	0,0 – 0,7		Z 0
RKB 18/1-2	0,0 – 1,0		Z 0
RKB 19/1-3	0,0 – 1,7	Zink	Z 1.1
RKB 20/2-3	0,3 – 1,3	PAK, Benzo(a)pyren	Z 2
RKB 20/4-5	1,3 – 3,2	PAK	Z 2
RKB 21/1-2	0,0 – 1,5	Quecksilber, Zink	Z 1.1
RKB 22/2	0,2 – 0,5		Z 0
RKB 23/2-3	0,2 – 1,2		Z 0

Tab. 2: Einstufung der untersuchten Proben analog TR LAGA.

Ergebnisse:

Die Zuordnungswerte Z 2 der TR LAGA wurden in den Proben P 1c/3, P 5c/1 und P 6/1 für PAK bzw. Benzo(a)pyren überschritten. Dies würde eine Einstufung als gefährlicher Abfall bedeuten. Sämtliche sonstigen Proben liegen weit unterhalb dieses Grenzwertes, in den meisten Fällen wurden selbst die Z 0-Grenzwerte nur geringfügig überschritten. Die Auffüllung im südlichen Bereich des Flurstücks war als Z 0 einzustufen.

5. Bewertung

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 2 m im Zentrum des Flurstücks und auf unter 0,5 m an dessen Südrand verringert. Nach den vorliegenden Erkenntnissen lag der Rand der ehem. Grube im Mittel ca. 20-25 m von der Grenze entfernt.

Nach der aktuellen Planung liegen Haus 4 und Haus 6 sowie die sie verbindende Tiefgarage evtl. noch geringfügig im äußersten Randbereich der Altablagerung, ihre Gründungssohle befindet sich jedoch in jedem Fall im natürlich anstehenden Boden.

Das Auffüllungsmaterial besteht hauptsächlich aus Sanden mit wechselnden Bauschuttanteilen von zumeist max. 10 %, am Nordrand des Flurstücks 29 aber auch bis zu 100 %, massive Reste sind dort definitiv vorhanden. Nicht vorgefunden in den durchgeführten Bohrungen der IGU und der AnalyTech wurden die in 3 Altbohrungen schichtweise erwähnten Schlämme. Der diesbezügliche geäußerte Verdacht, dass es sich um Klärschlämme handelt erscheint eher unwahrscheinlich, da die nächste Kläranlage recht weit entfernt liegt. Vermutlich dürfte es sich eher um Gewässeraushub handeln, z.B. aus dem nahegelegenen Teltow-Kanal, was auch mit dem Zeitraum der Ablagerung zusammenpasst, da damals auch die Schifffahrtswege wieder instandgesetzt wurden.

Die ermittelten Schadstoffgehalte waren großflächig sehr unauffällig und lediglich am Nordrand und im Nordosten mäßig erhöht und relativ typisch für Trümmerschuttauuffüllungen. Schwermetalle, Cyanide, BTEX und LHKW waren nicht nachweisbar oder im absolut unkritischen Bereich. Bei den Kohlenwasserstoffen C_{10} - C_{40} (MKW) gab es leichte Auffälligkeiten im Bereich der RKS 3 – 6, sämtliche Konzentrationen lagen jedoch weit unterhalb der Beurteilungswerte der Berliner Liste. Lediglich für die PAK bzw. Benzo(a)pyren wurden diese und die Prüfwerte der BBodSchV in zwei Fällen relativ deutlich überschritten, auch dies ist jedoch aufgrund der sicherlich enthaltenen Teerpappenreste typisch für Trümmerschuttauuffüllungen.

Eine Gefährdung des Grundwassers ist nicht erkennbar, da auch die mobileren niedermolekularen Anteile der PAK kaum vertreten waren und diese Stoffgruppe ansonsten äußerst immobil und kaum wasserlöslich ist. Hinsichtlich der menschlichen Gesundheit ist eine Gefährdung bei direktem Kontakt nicht auszuschließen, dies sollte aber durch eine ausreichende Überdeckung im Freianlagenbereich vermeidbar sein. Eine Gefährdung im Rahmen von Aushubarbeiten ist gemäß Gefahrstoff-Verordnung aufgrund des Benzo(a)pyren-Gehaltes von deutlich unter 50 mg/kg nicht gegeben.

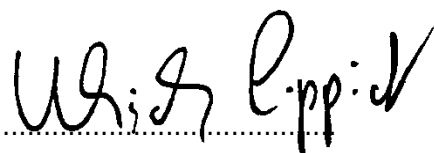
Hinsichtlich der Entsorgungsqualität gemäß den Technischen Regeln der LAGA bewegten sich die untersuchten Proben aus dem Auffüllungsbereich im nördlichen Teil des Flurstücks im Bereich der Zuordnungsklassen Z 2 bis > Z 2, im Zentrum bei Z 0 bis Z 2 (letzteres auch nur aufgrund der fehlenden Zuordnungsklasse Z 1 bei PAK) und im südlichen Teil eher bei Z 0.

Hinsichtlich der geplanten Bebauung ergeben sich aus gutachterlicher Sicht folgende Schlüsse:

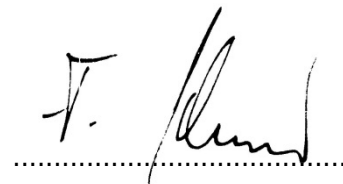
1. Die Bebauung gemäß aktueller Planung ist baugrundtechnisch und seitens der Schadstoffbelastung als unkritisch einzustufen.
2. Nach Herstellung des geplanten Geländeniveaus sollte im Bereich der Freianlagen und der Gebäude eine Überprüfung der Sohlen durch einen Fachgutachter und ggf. das Umweltamt erfolgen, um ggf. auffällige Bereiche zusätzlich zu entfernen.
3. Im Anschluss erfolgt eine Überdeckung des Auffüllungsmaterials im nördlichen Teil des Flurstücks 29 mit mind. 30 cm Boden/Mutterboden, der die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält. Im Bereich von höheren Pflanzen (Gehölze) und Spielplätzen ist ggf. eine größere Überdeckungsmächtigkeit anzustreben. Auf die Pflanzung von zum Verzehr geeigneten Nutzpflanzen ist zu verzichten.

Sämtliche Maßnahmen sind in jedem Fall mit dem Umweltamt abzustimmen.

Berlin, 11.02.2021

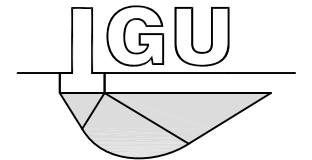


Dipl.-Geol. U. Lippick
Geschäftsführer

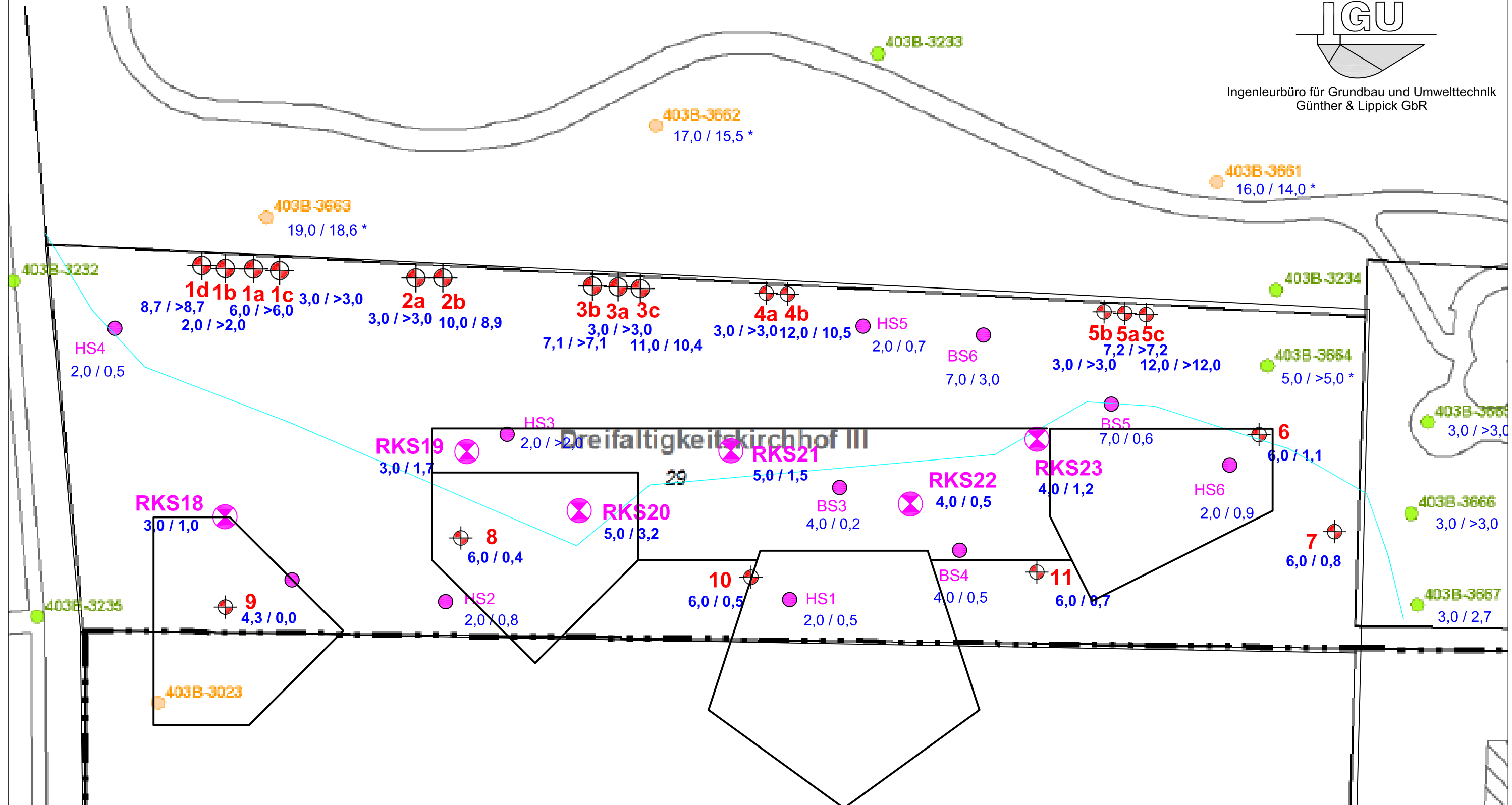


Dipl.-Geol. F. Schramm
Fachgutachter

Anlage 1: Lage der Bohrpunkte



Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik
Günther & Lippick GbR



Legende

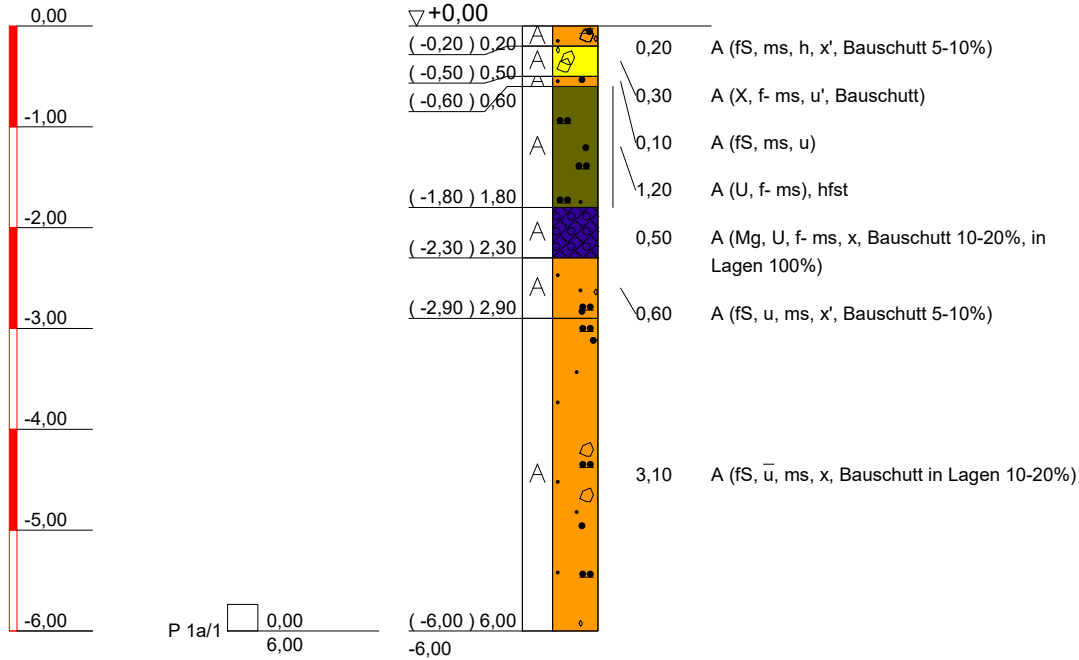
- Lage der Rammkernsondierungen der IGU GbR
 - Lage der Bohrungen der AnalyTech (2013)
 - Lage der Altbohrungen aus dem FIS-Broker
 - Lage der zusätzlichen Rammkernsondierungen der IGU GbR
 - vermutete Lage des Randes (OK Böschung) der Altablagerung
- 7,0 / 3,0 * Bohrtiefe / Mächtigkeit der Auffüllung [m u. GOK] Sternchen = Auffüllung nicht nur bauschutthaltig (Schlamm u.ä.)

Grundstück:	Anlage: 1
Eisenacher Str.61 in 12109 Berlin	Projekt Nr.: 16420
Planbezeichnung:	Datum: 11.02.2021
Lage der Bohrpunkte	Maßstab: 1 : 500
	Bearbeiter: FS

Anlage 2: 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	

NEBENANTEILE

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

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

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

Kote



UNTERSUCHUNGSSTELLEN

 RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig

Torf humos

Steine	steinig
--------	---------

Schluff schluffig

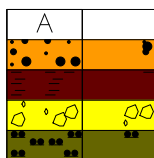
A

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

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

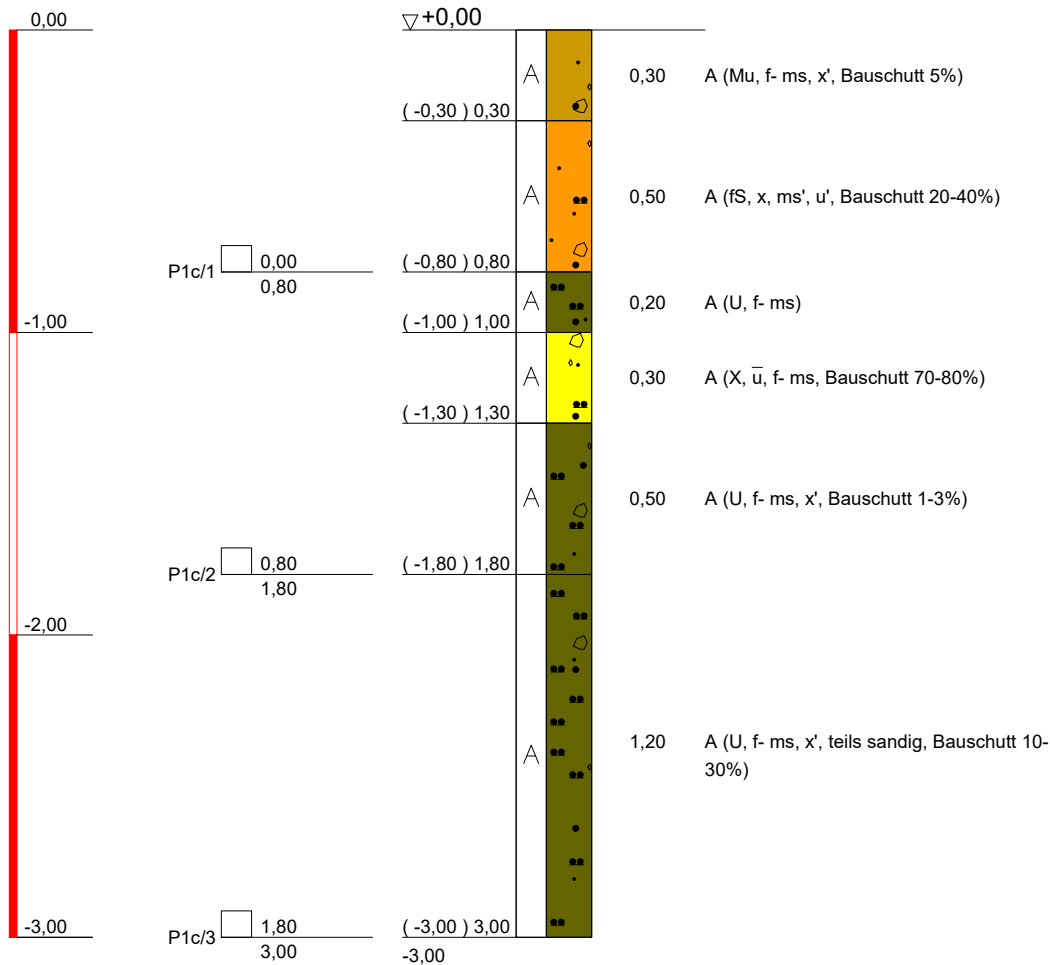
Campus Schätzelberge, Eisenacher Straße 61
in 12109 Berlin Mariendorf

Rammkernsondierung RKS 1b

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 1c

Kote



Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSTELLEN

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

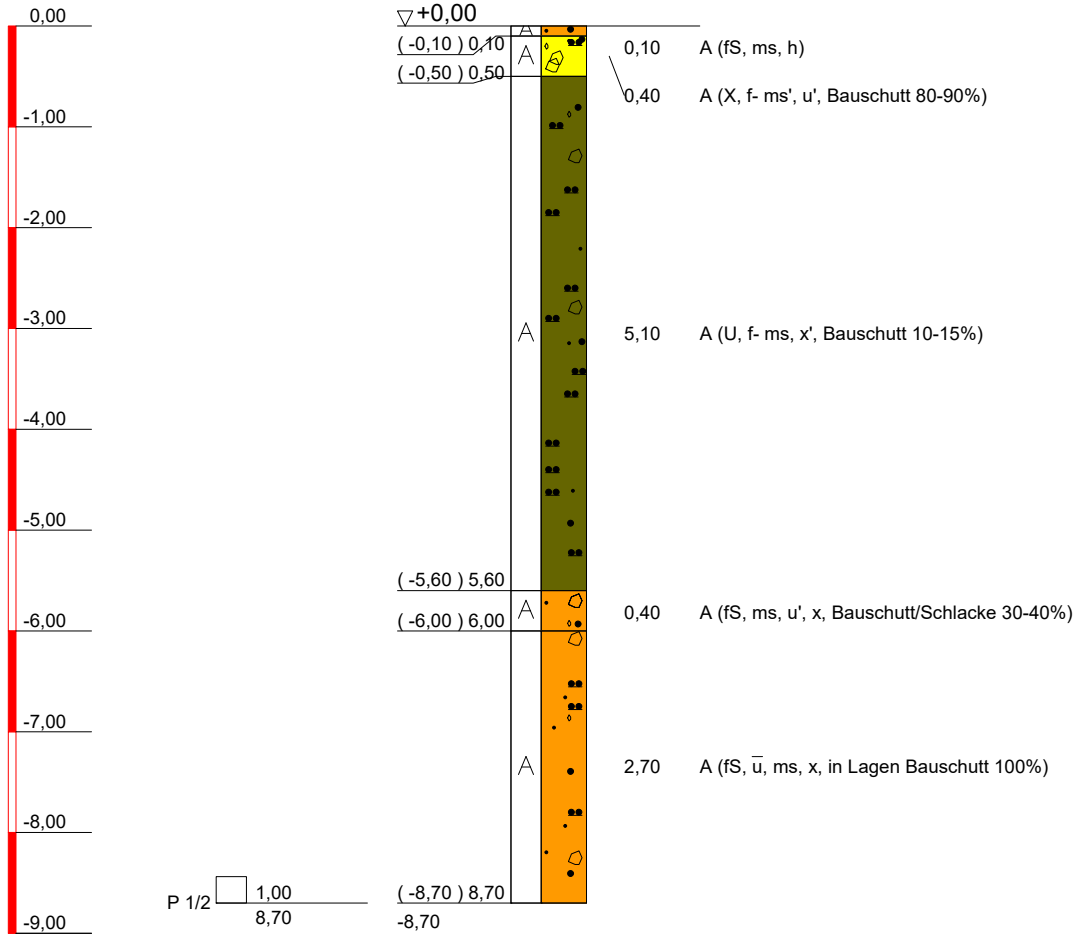
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 1d

Kote



Abbruch wegen Bohrhindernis Beton

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

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		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

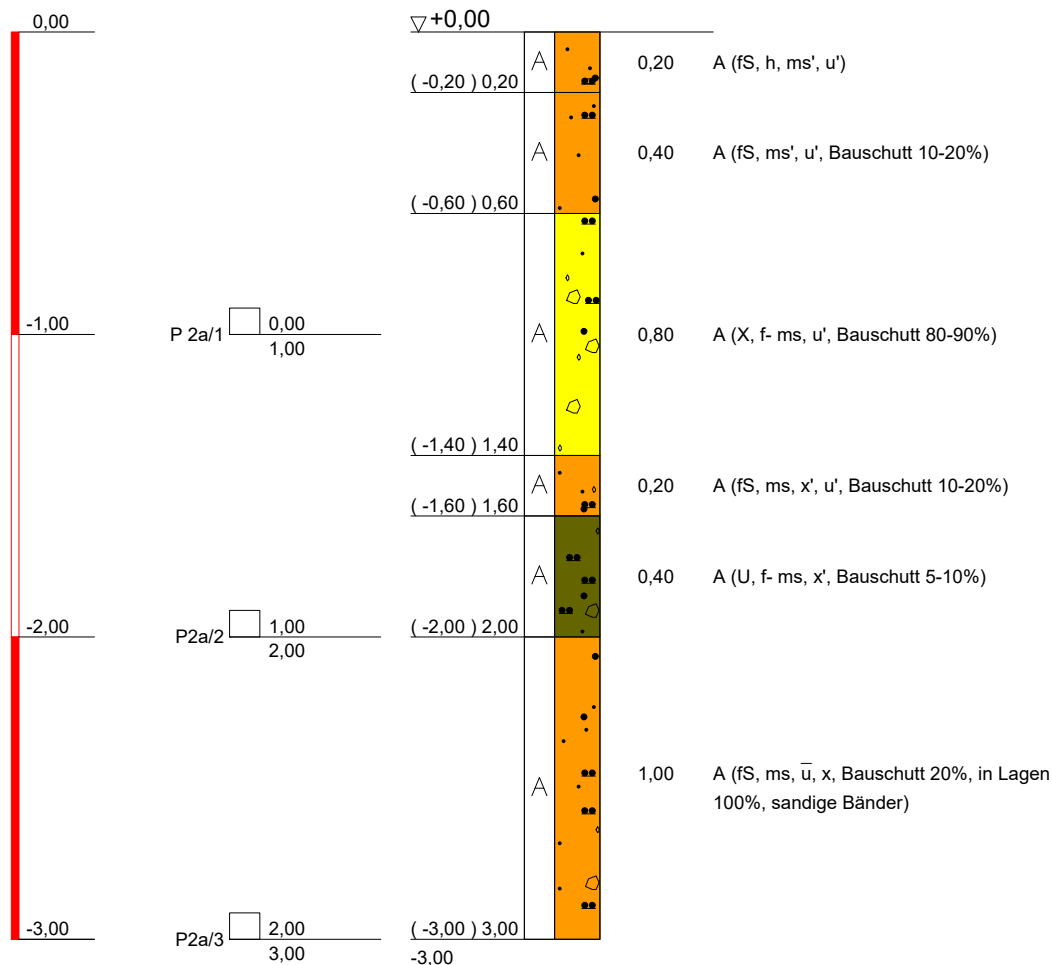
Datum: 27.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 2a

Kote



Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

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 2a

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

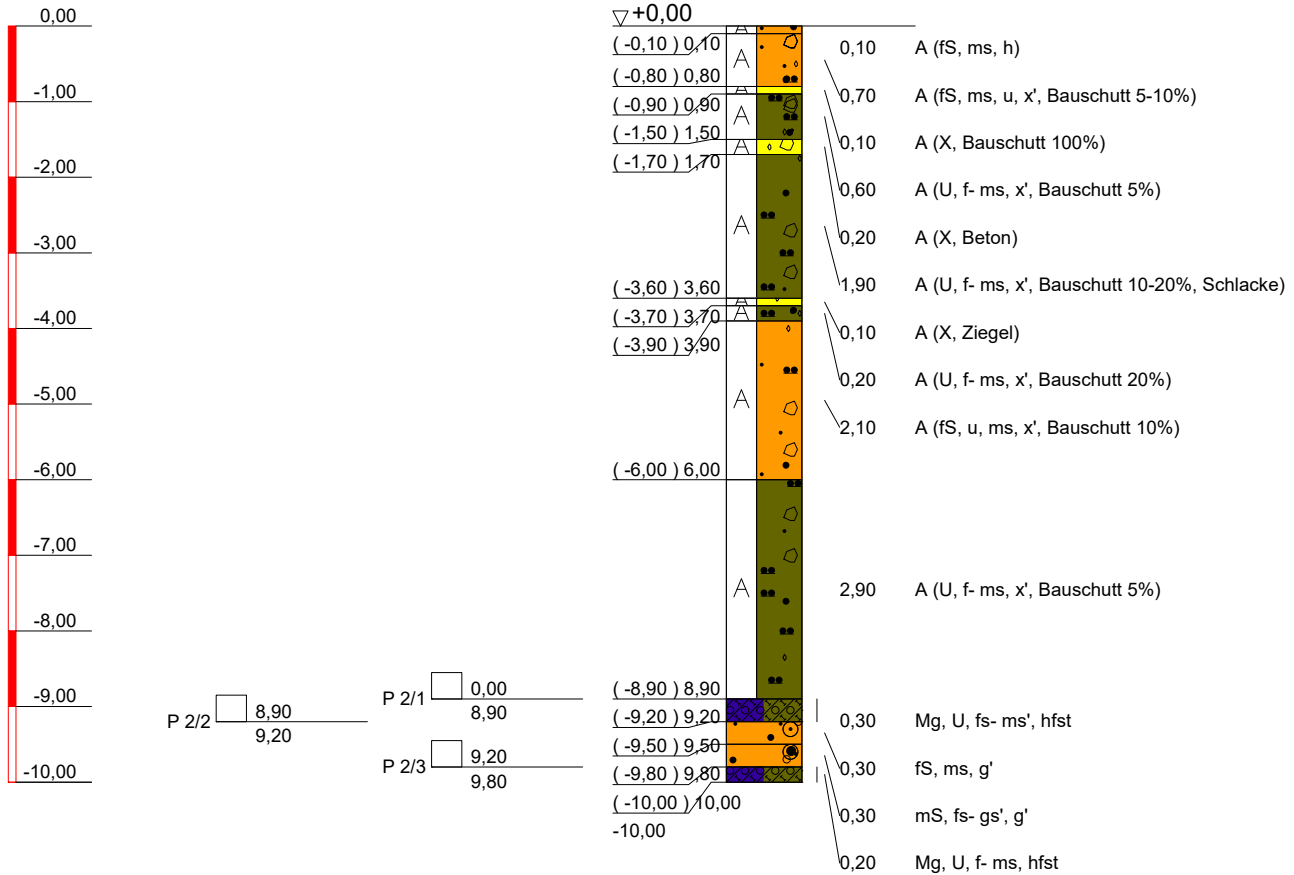
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 2b

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
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

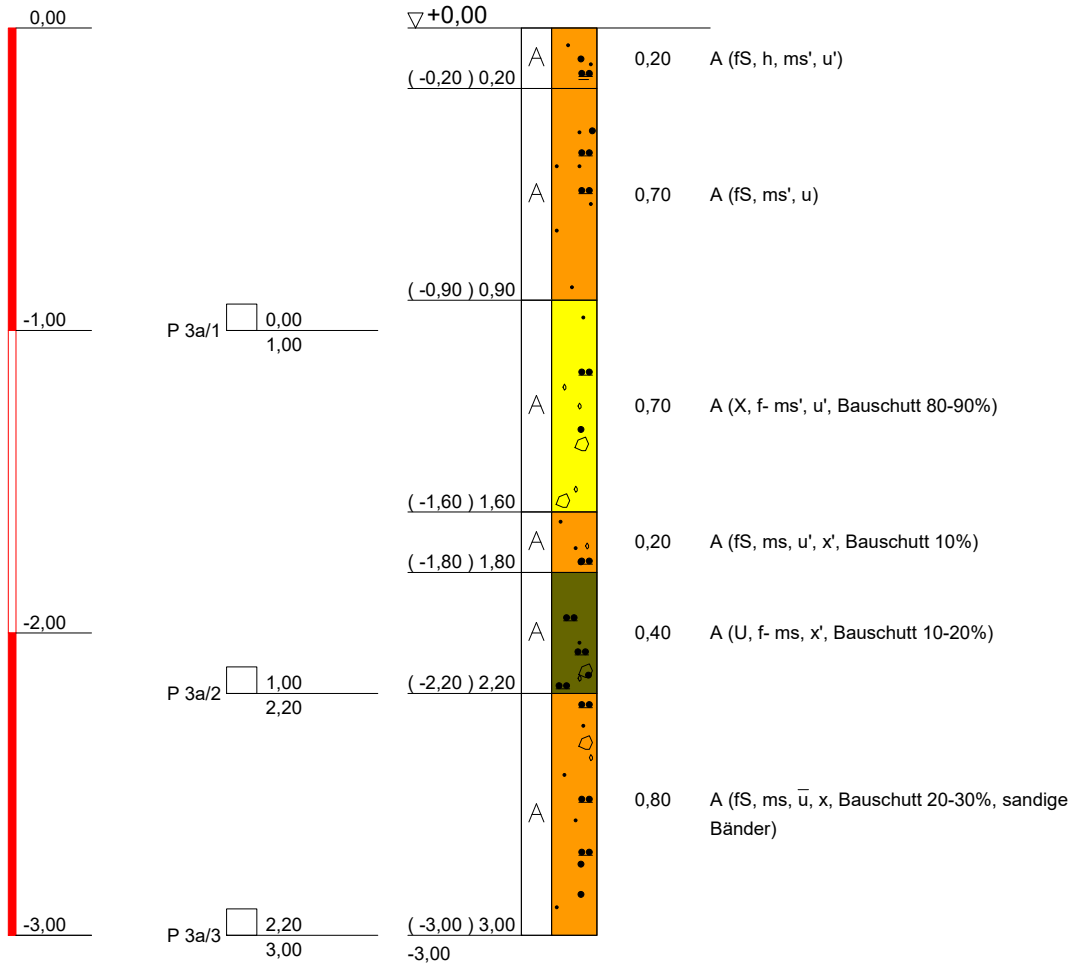
Datum: 27.10.2020

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

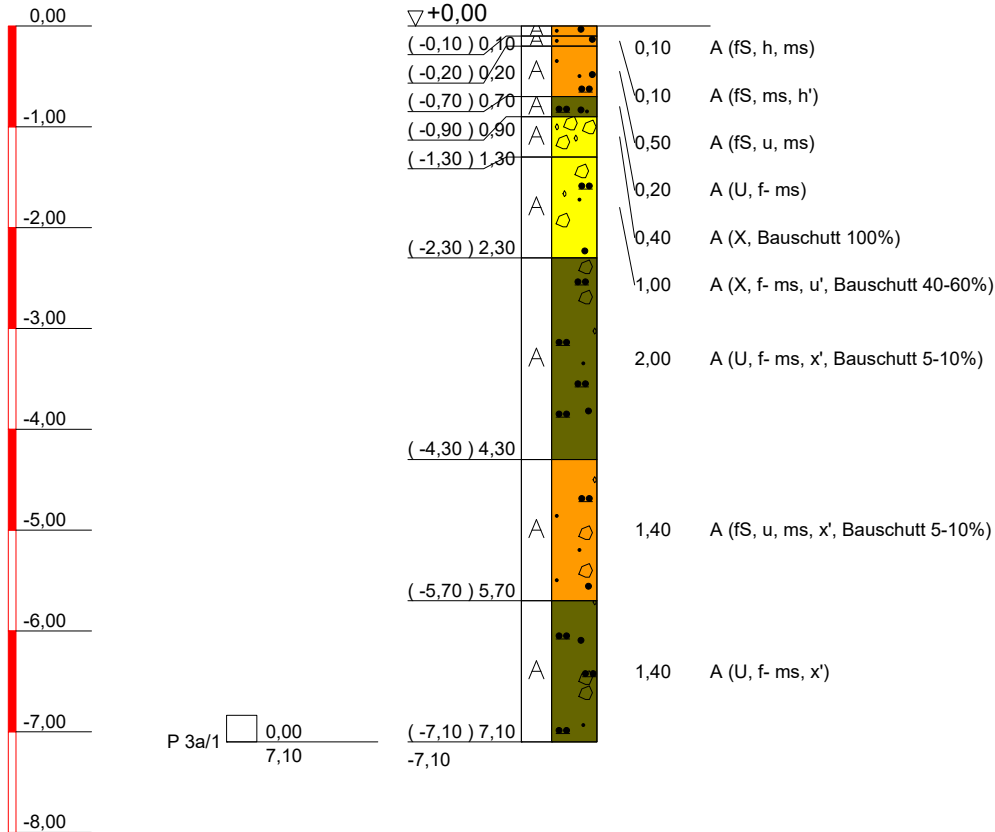
Datum: 28.10.2020

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

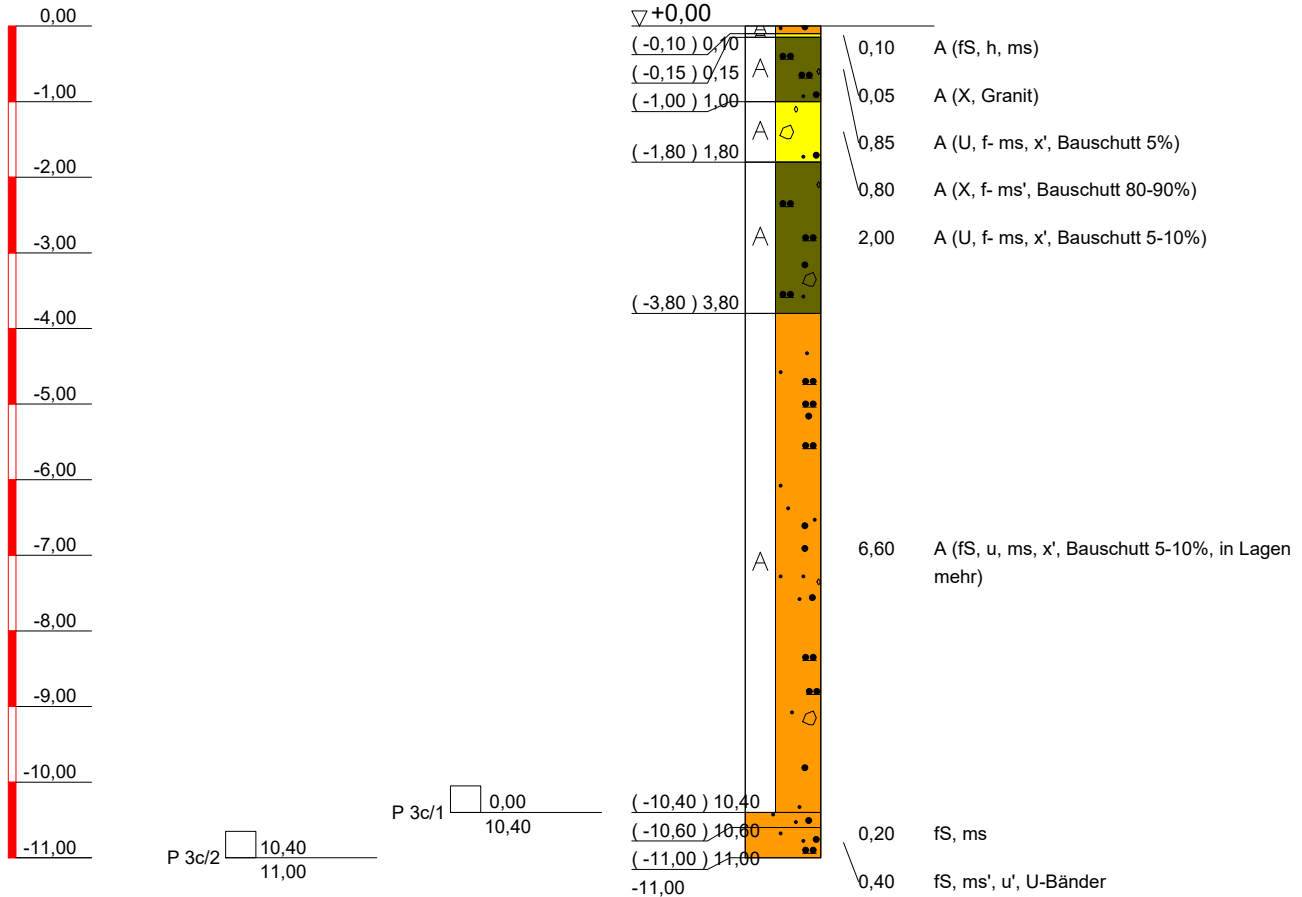
Datum: 27.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 3c

Kote



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

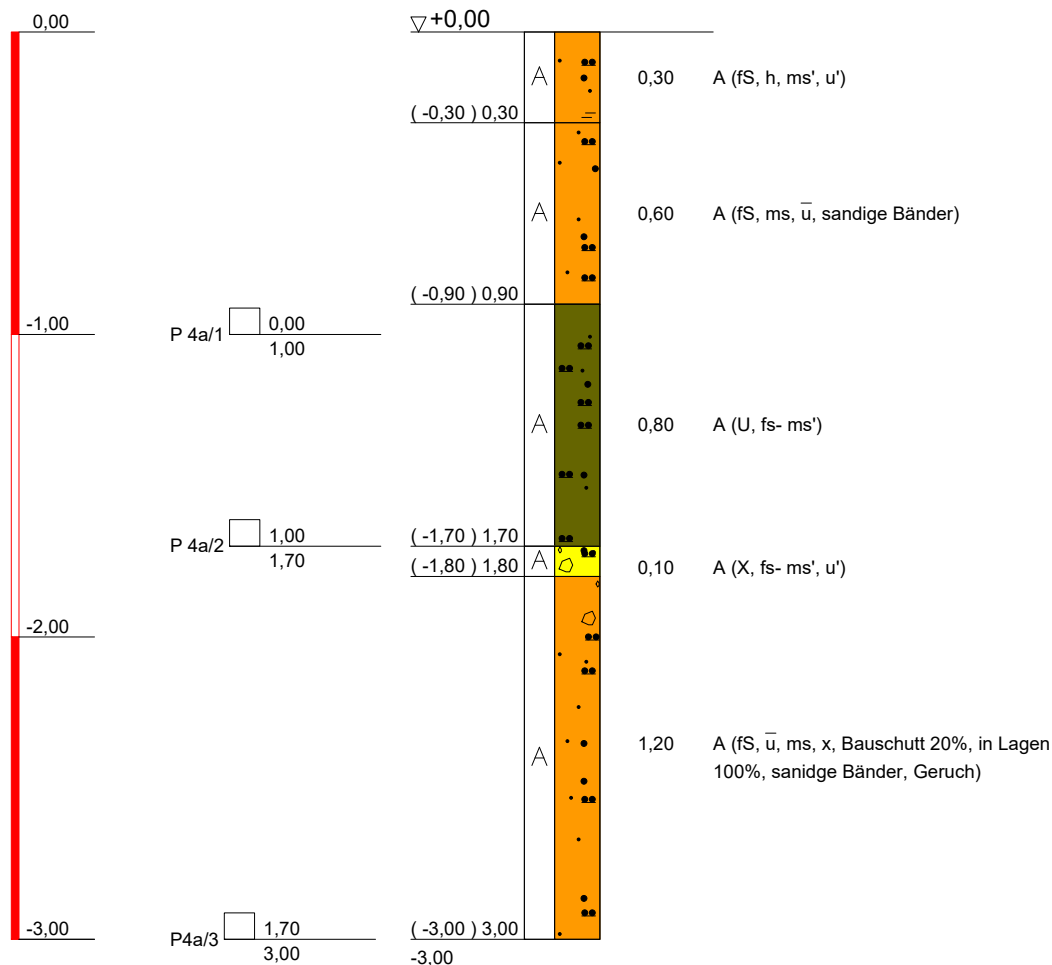
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:100

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 4a

Kote



Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

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

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 4a

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

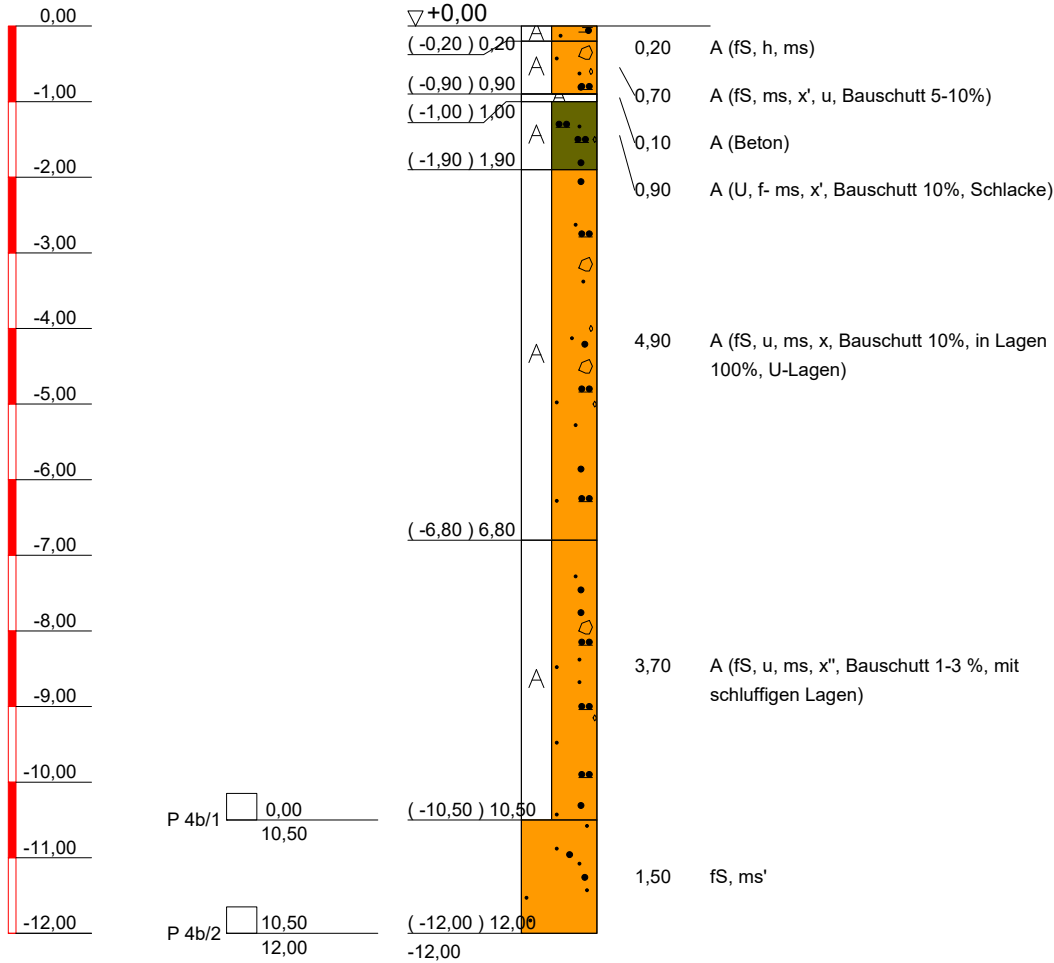
Datum: 28.10.2020

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

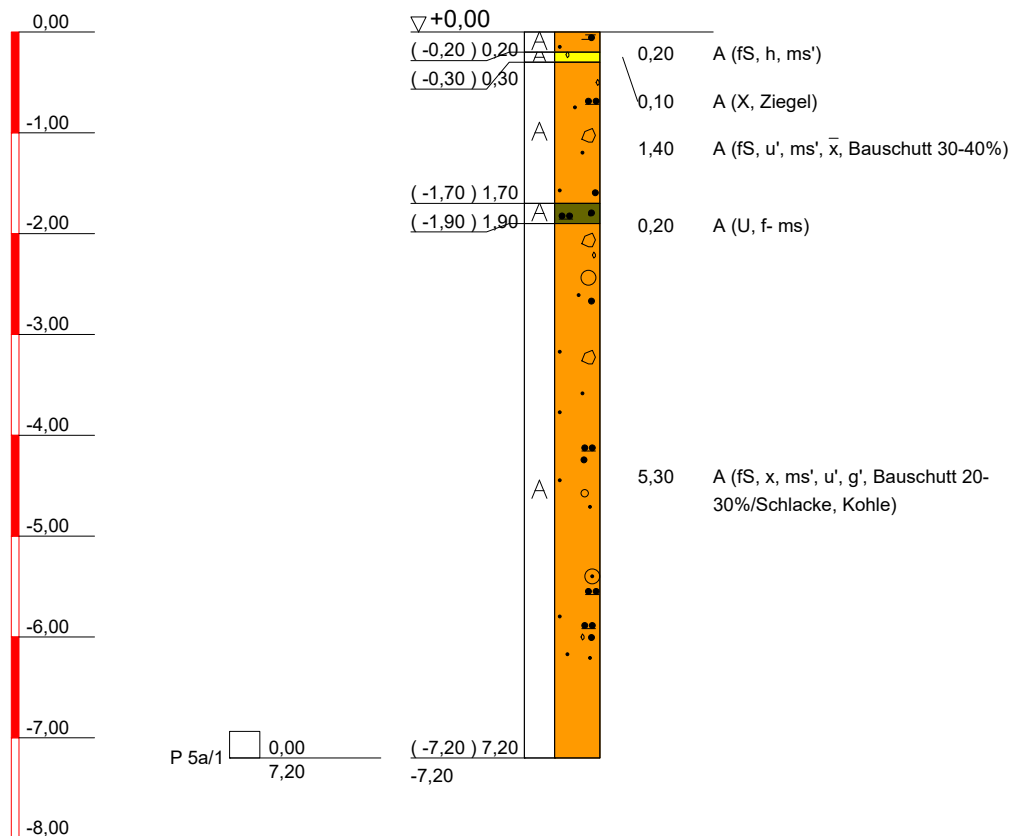
Datum: 28.10.2020

Maßstab: 1:100

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 5a

Kote



Abbruch wegen Bohrhindernis Beton

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSTELLEN

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

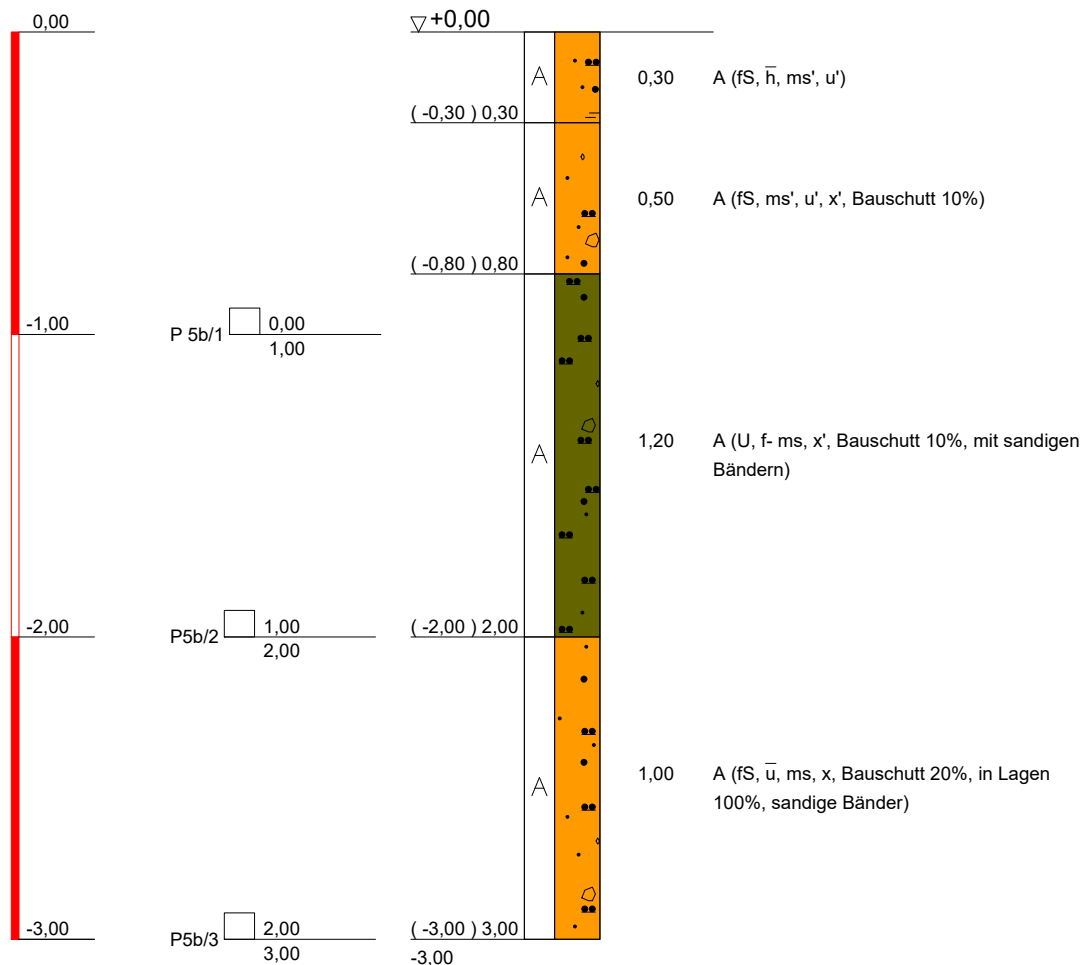
Datum: 28.10.2020

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

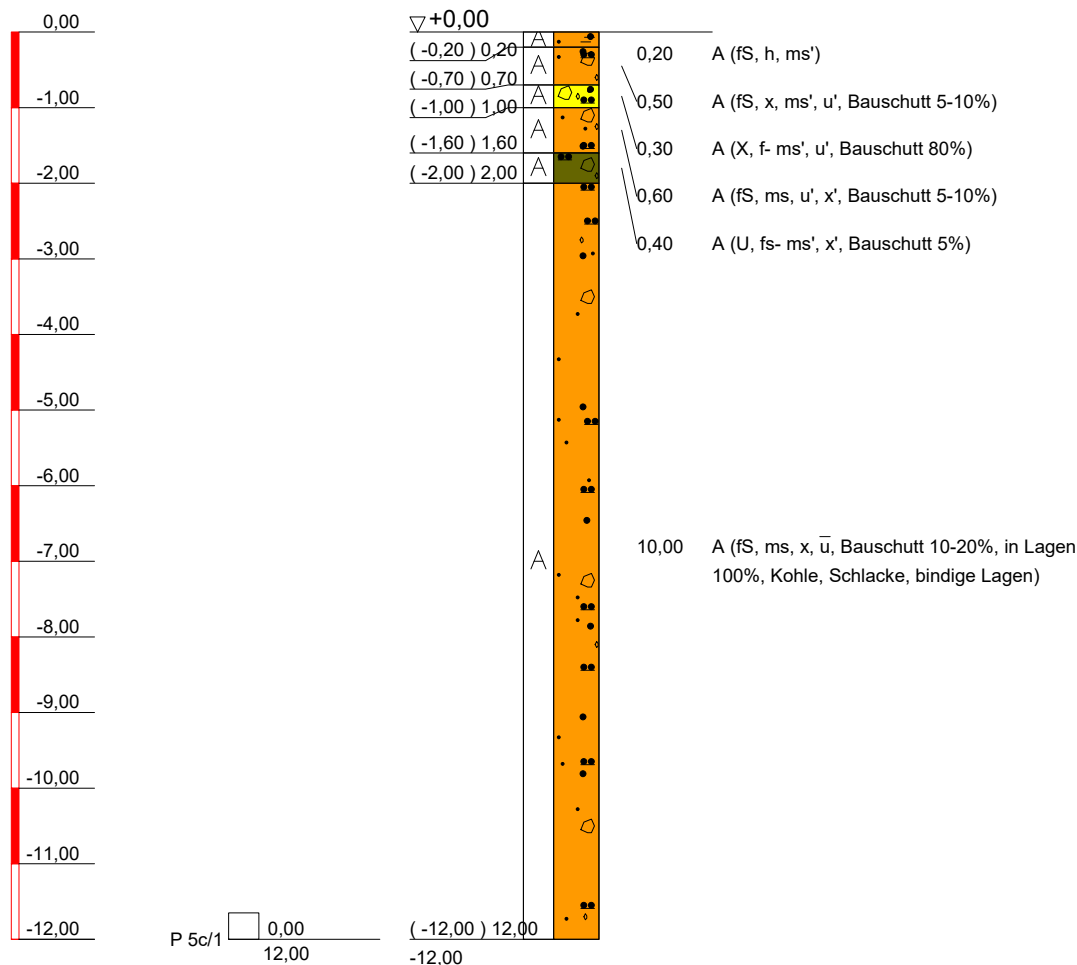
Datum: 28.10.2020

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

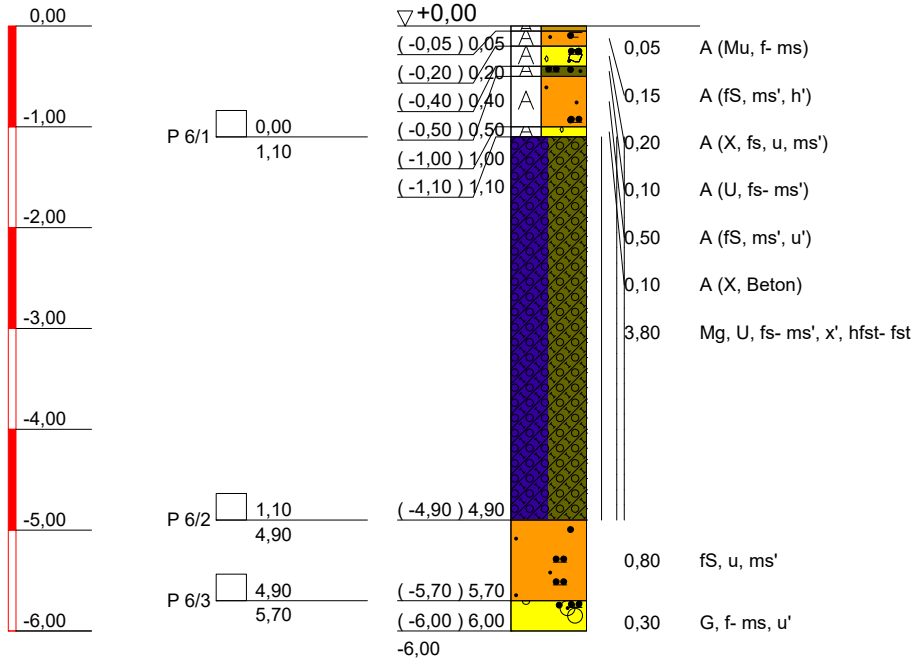
Datum: 28.10.2020

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

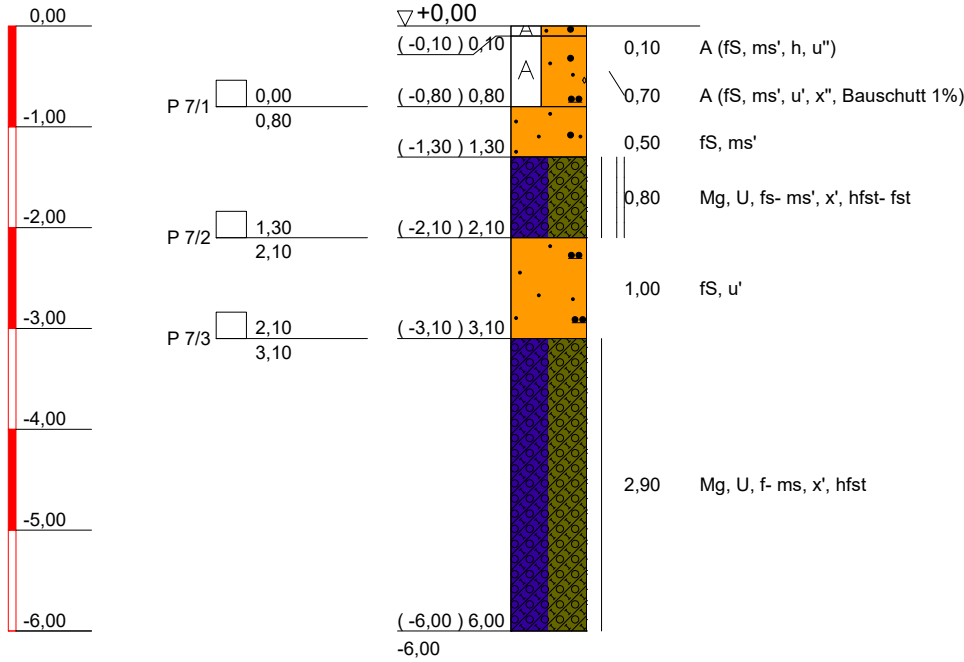
Datum: 14.10.2020

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)

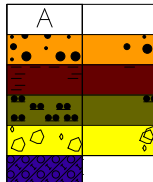
RKS Rammkernsondierung

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

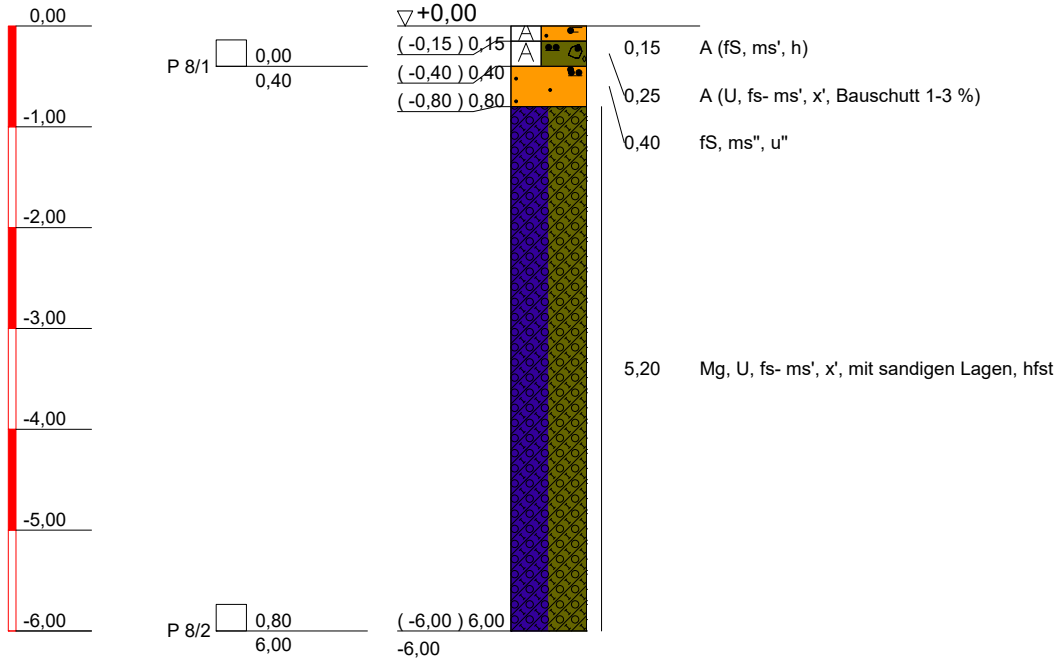
Datum: 14.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 8

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

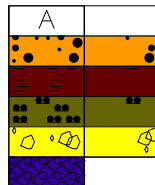
RKS Rammkernsondierung

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 8

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

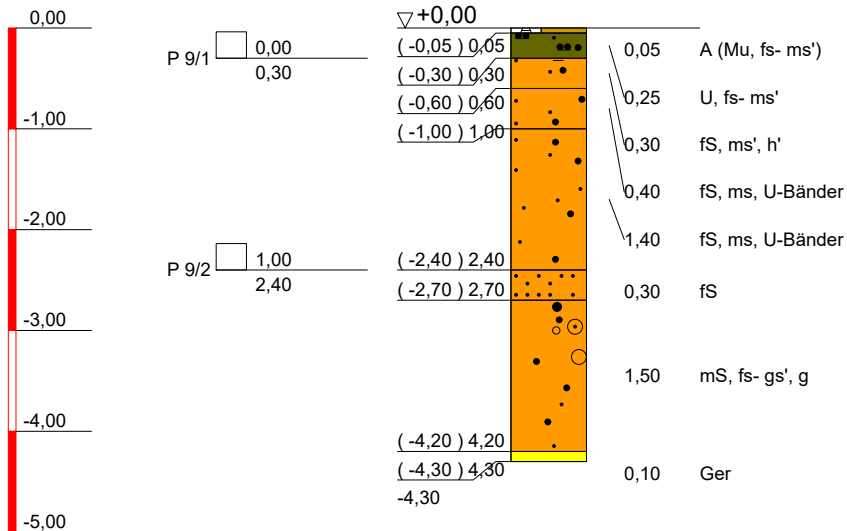
Datum: 14.10.2020

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 9

Kote



Abbruch kein Bohrfortschritt

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

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

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

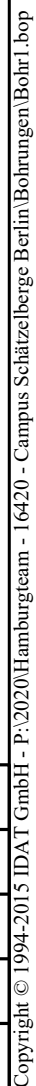
Projekt-Nr: 16420

Datum: 14.10.2020

Maßstab: 1:75

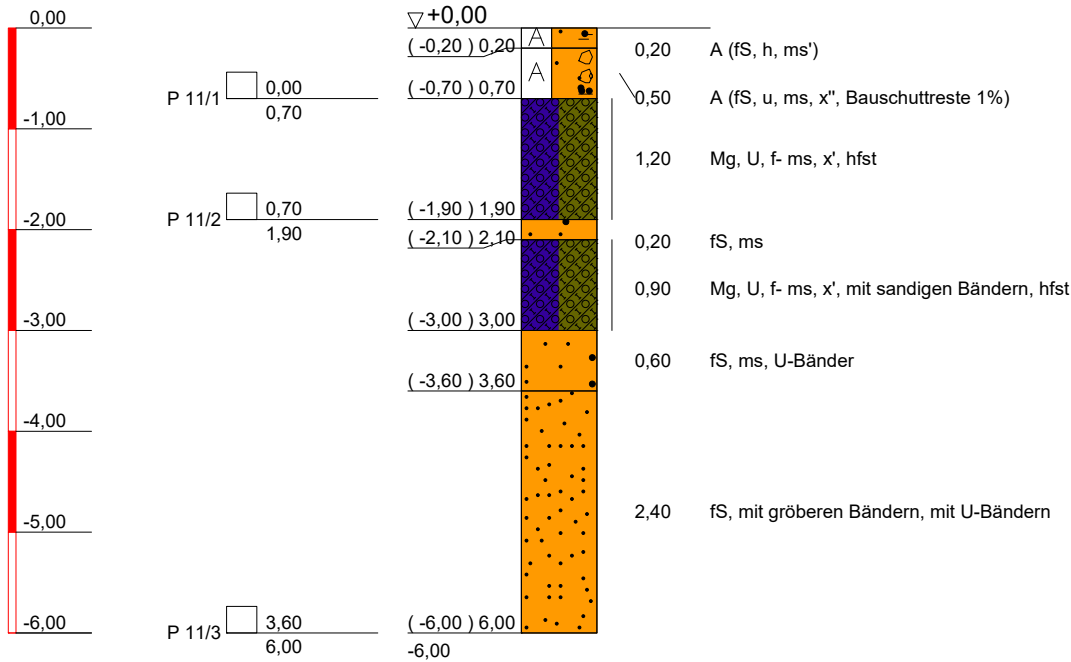
Bearbeiter: F. Schramm

Kote



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	

NEBENANTEILE

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
m mittel
g grob

' 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

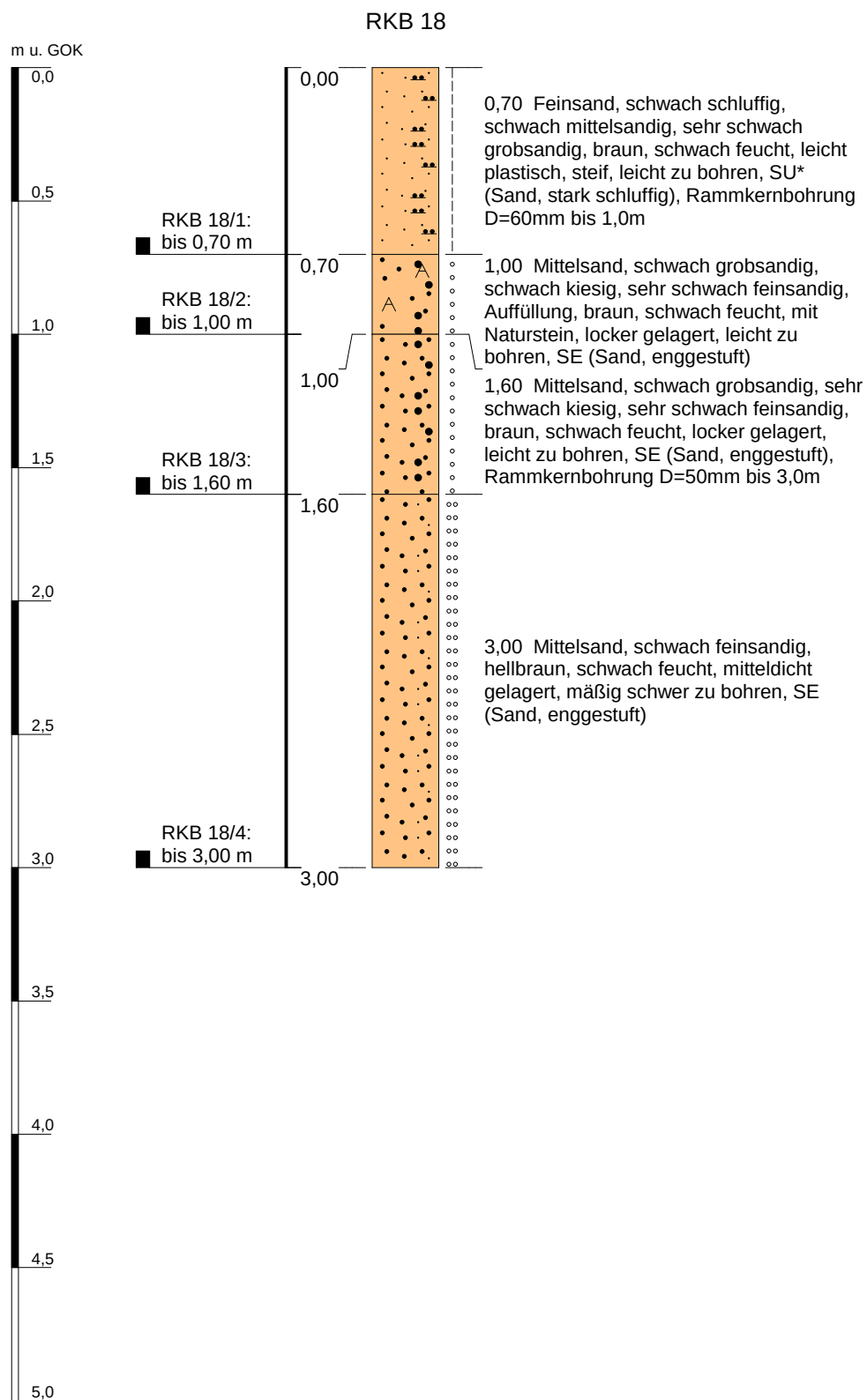
Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

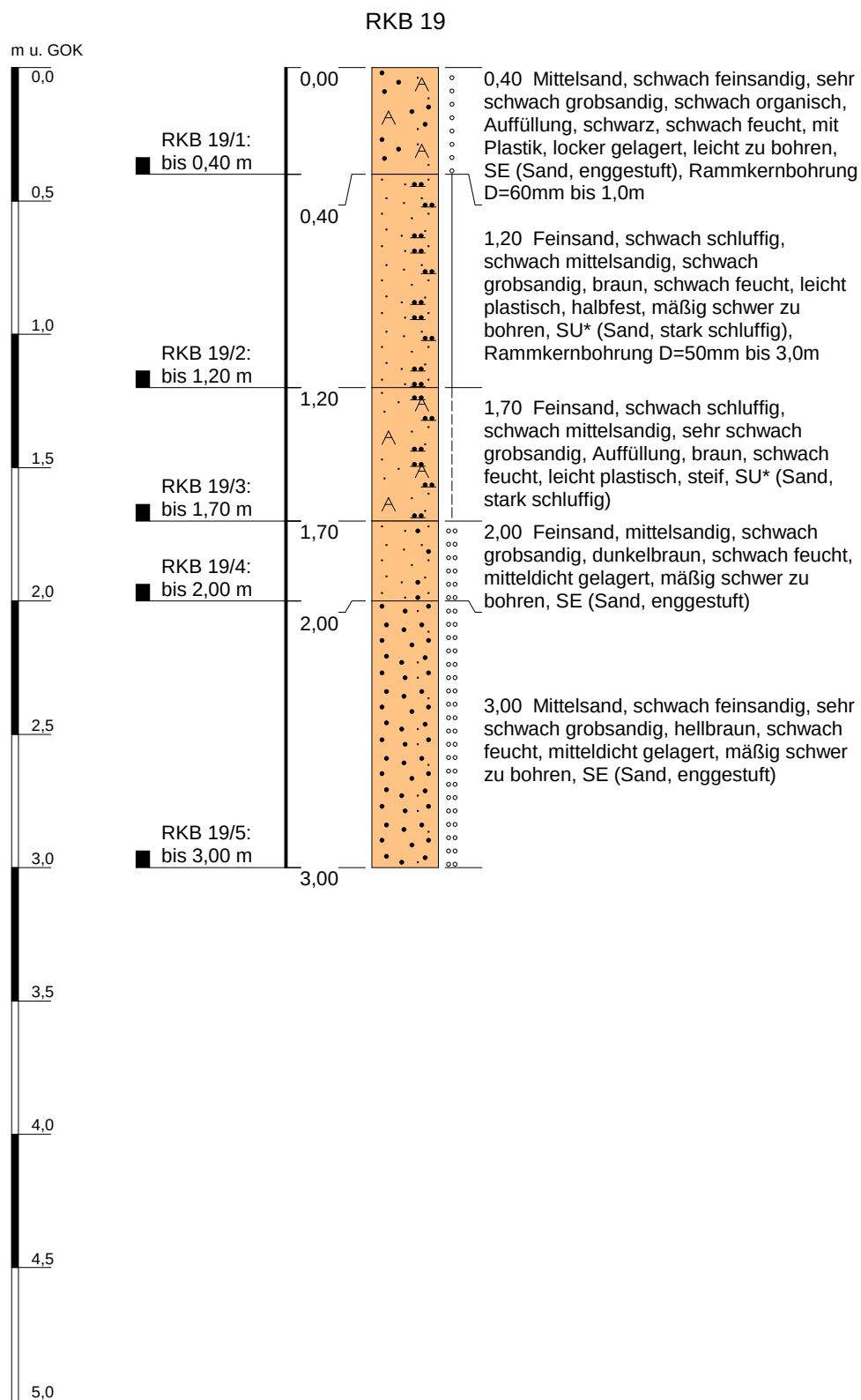
Datum: 29.10.2020

Maßstab: 1:75

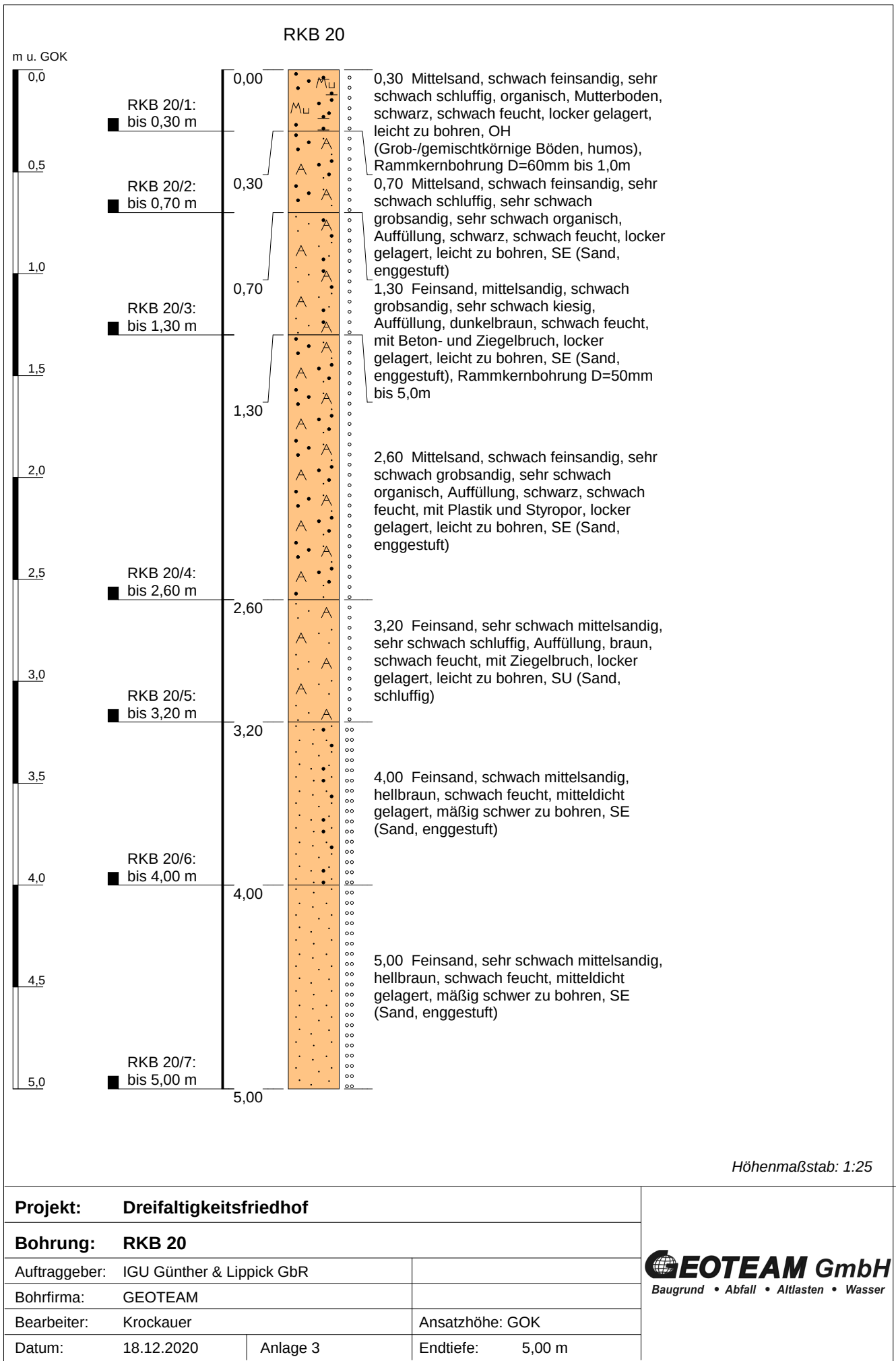
Bearbeiter: F. Schramm

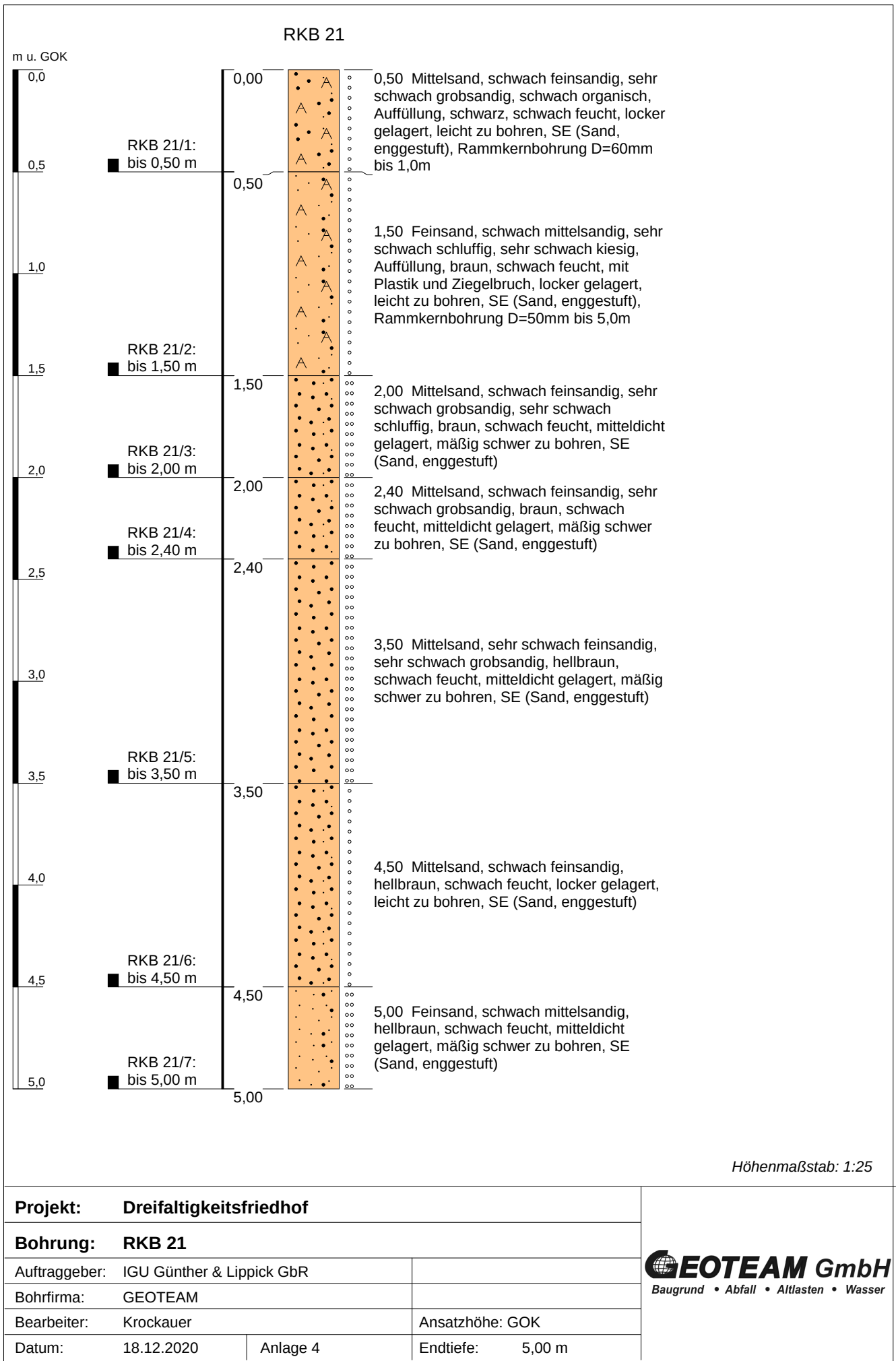


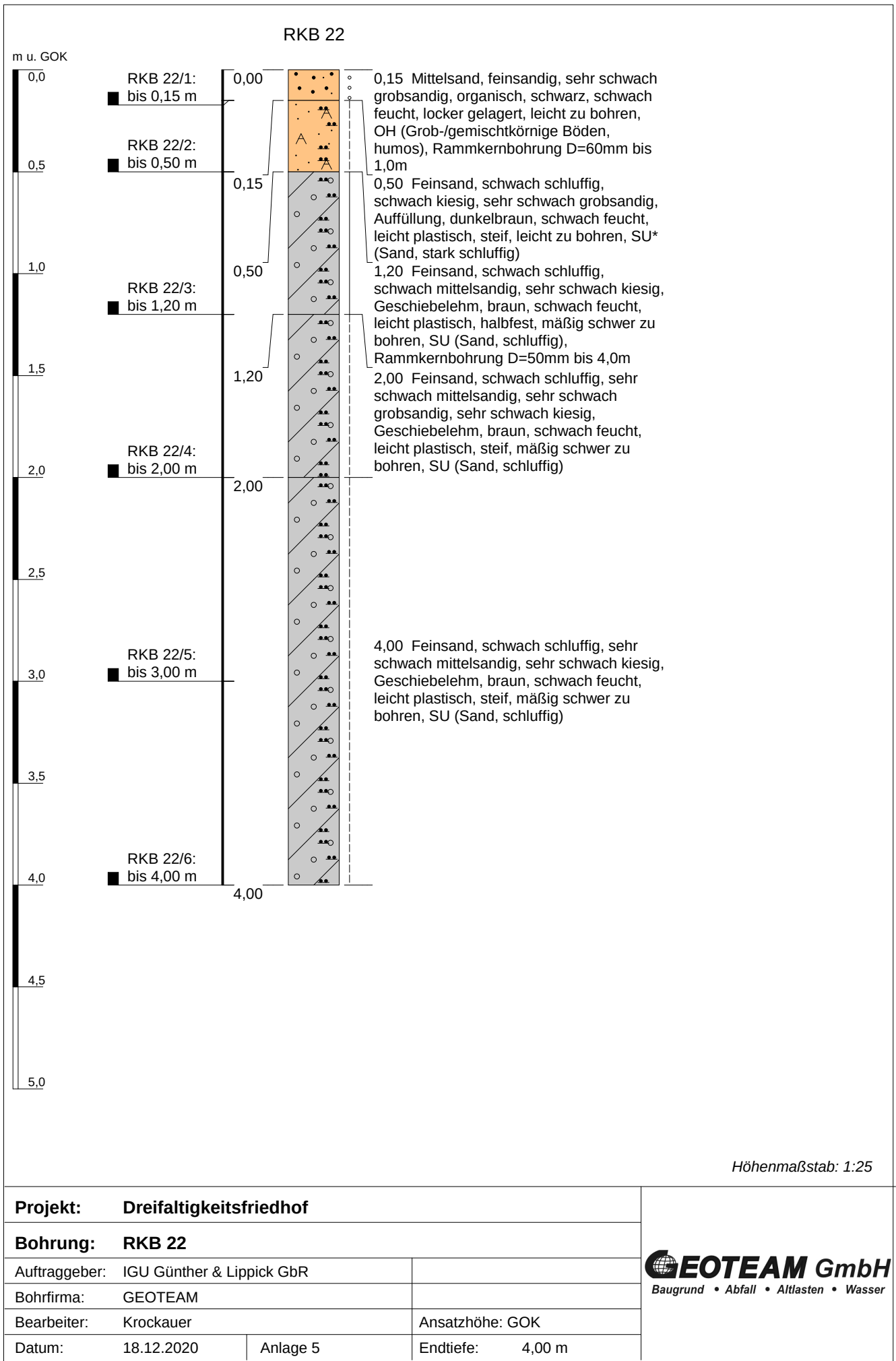
Projekt: Dreifaltigkeitsfriedhof				 GEOTEAM GmbH <i>Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser</i>
Bohrung: RKB 18				
Auftraggeber: IGU Günther & Lippick GbR				
Bohrfirma: GEOTEAM				
Bearbeiter: Krockauer		Ansatzhöhe: GOK		
Datum:	18.12.2020	Anlage 1	Endtiefe:	3,00 m



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	

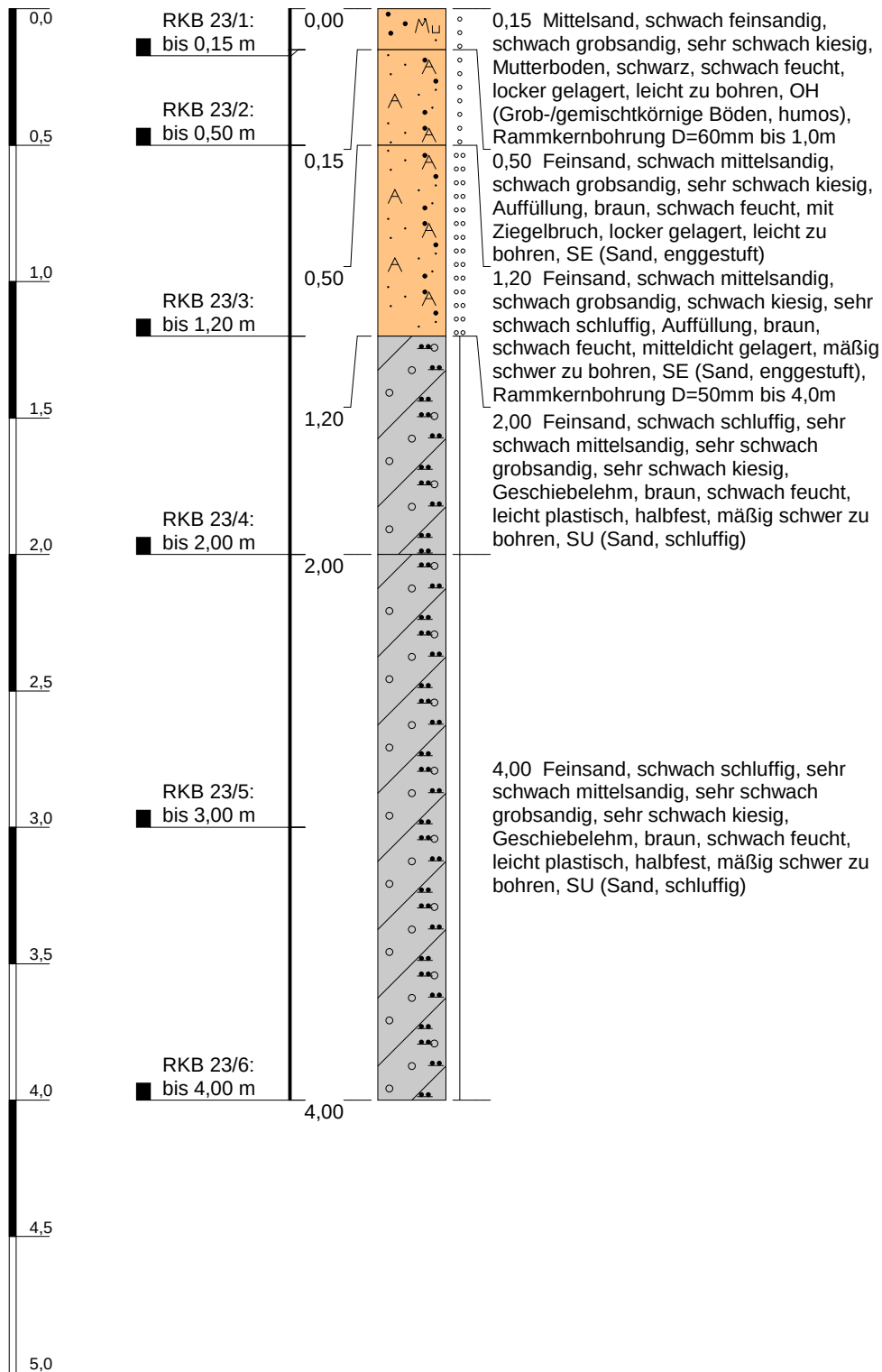






RKB 23

m u. GOK



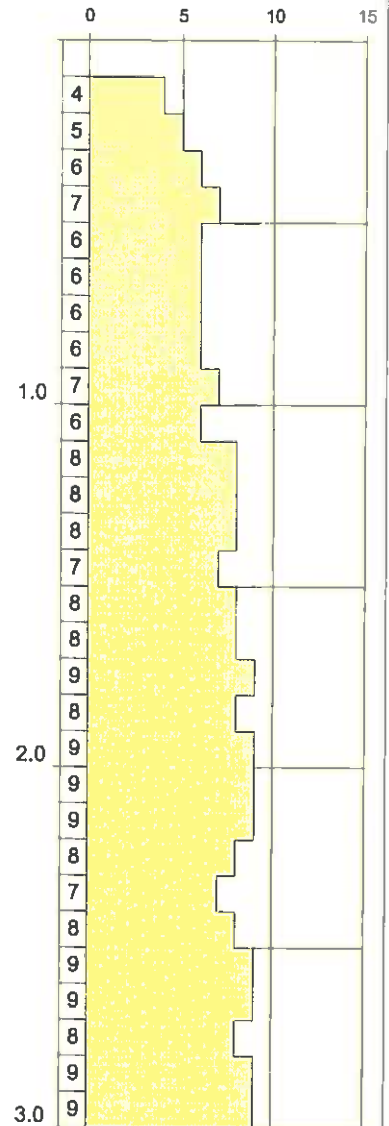
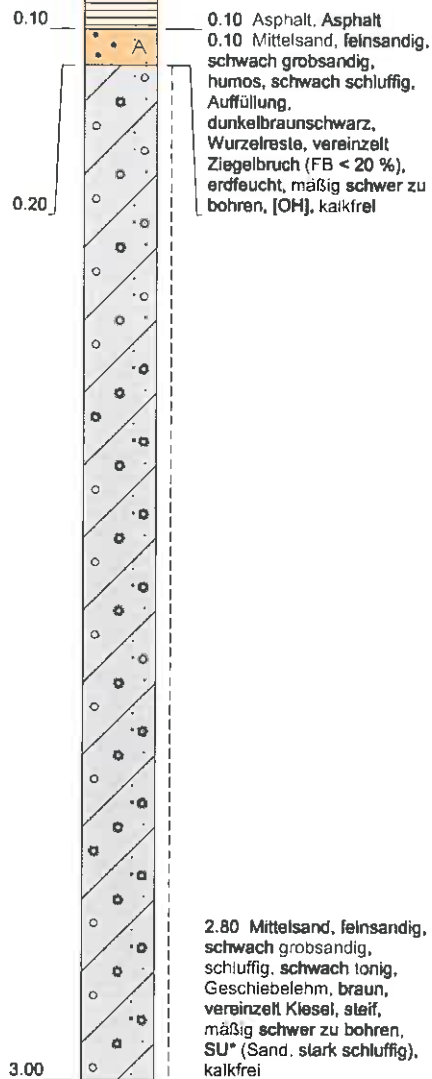
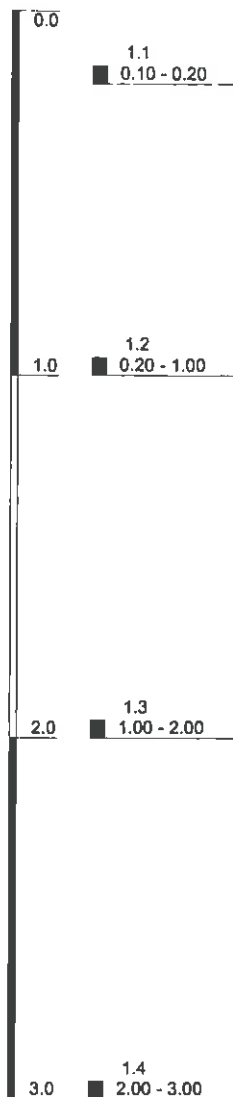
Höhenmaßstab: 1:25

Projekt: Dreifaltigkeitsfriedhof			 GEOTEAM GmbH Baugrund • Abfall • Altlasten • Wasser
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



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

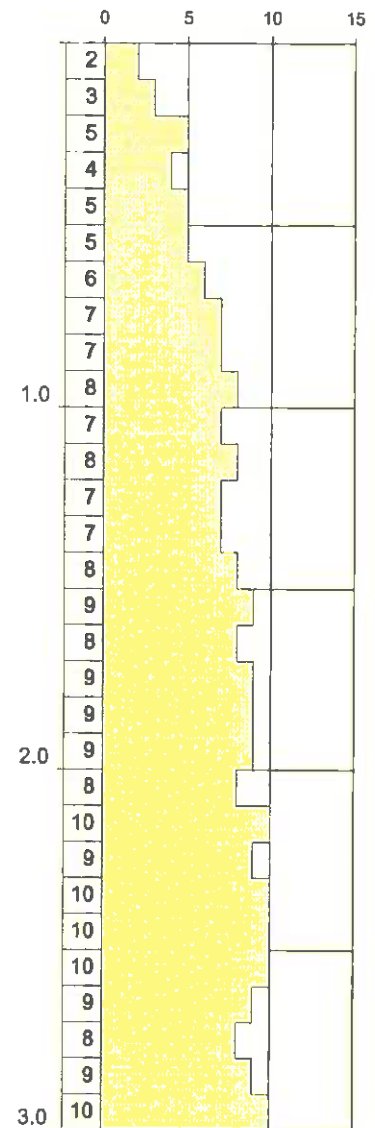
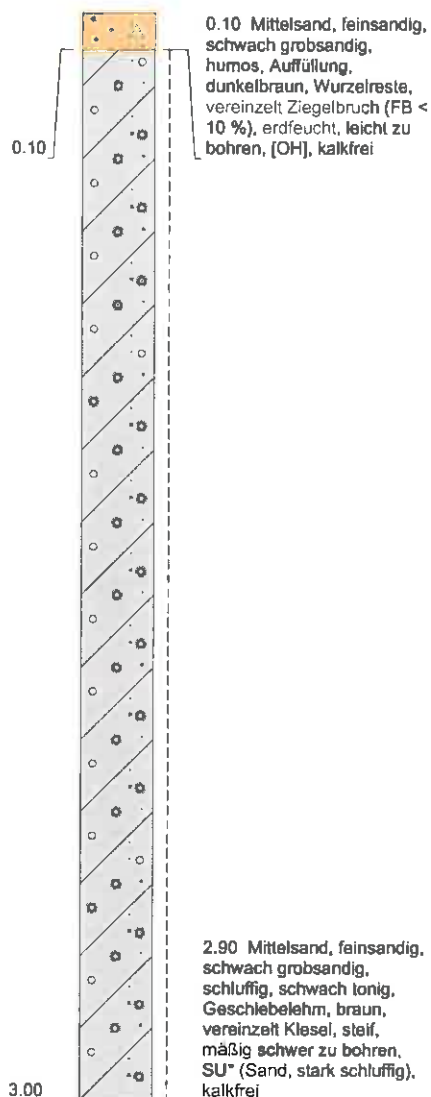
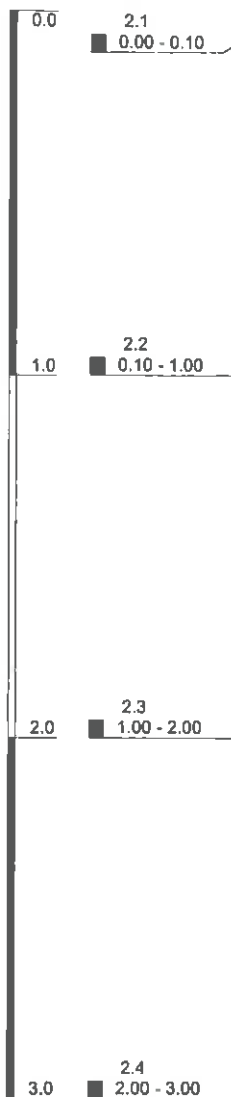
Endtiefe: 3.00 m

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

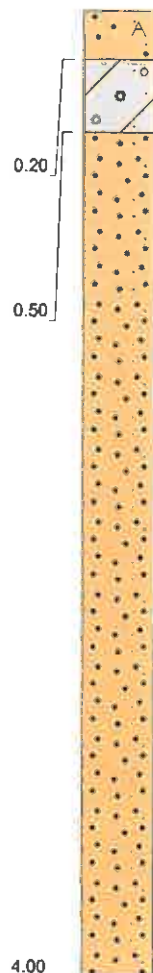
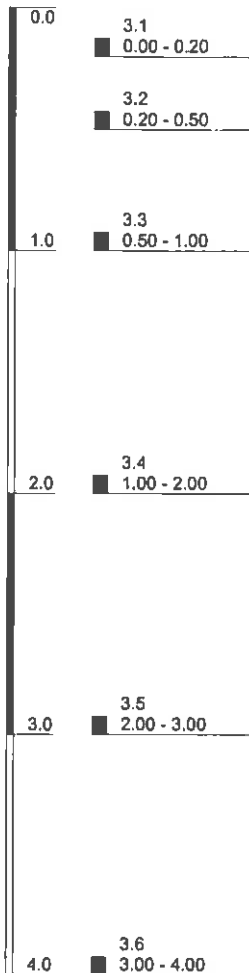
Endtiefe: 3.00 m

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

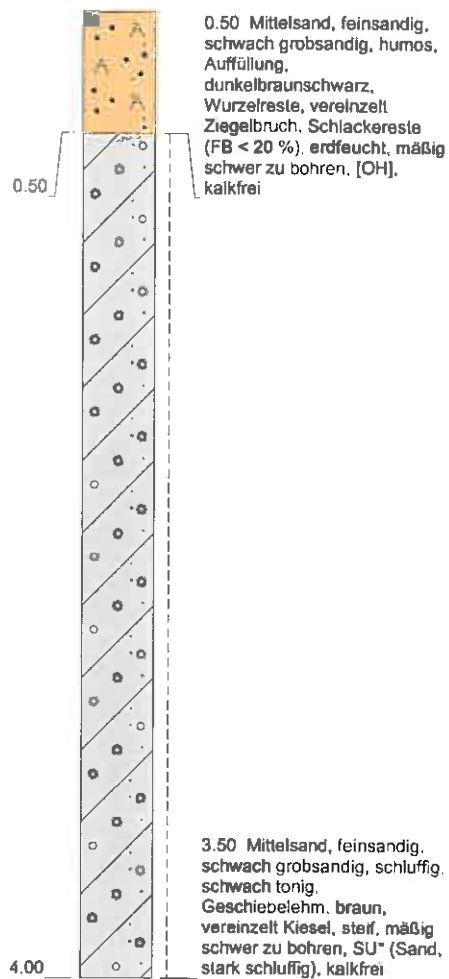
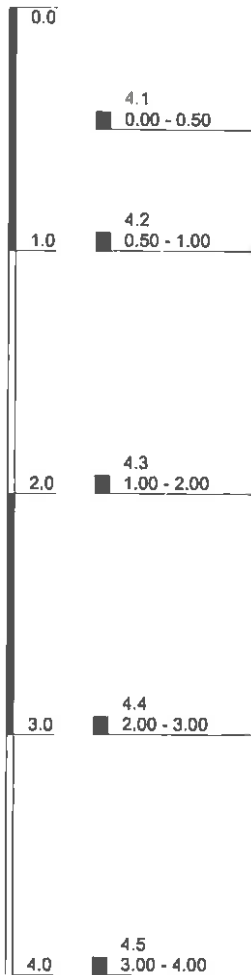
Anlage 2

Endtiefe: 4.00 m

AnalyTech
BERLIN-BRANDENBURG

m u. GOK

BS 4



[OH]

SU*

Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

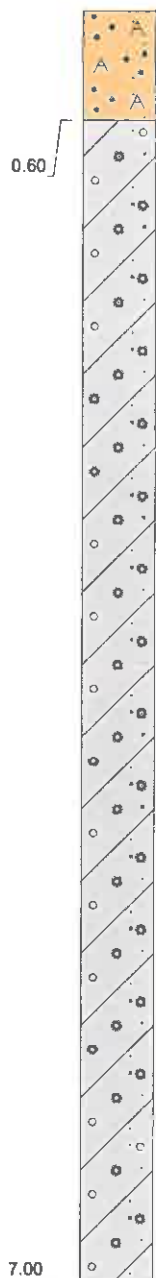
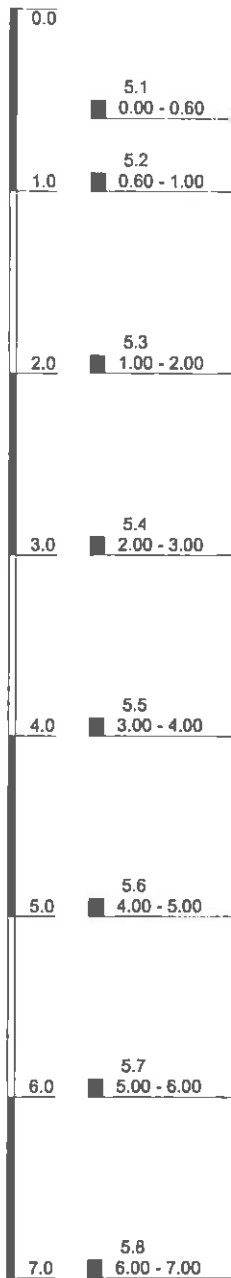
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: BS 4			
Auftraggeber:	Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	AnalyTech GmbH	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Herr Blener	Ansatzhöhe:	0.00 m
Datum:	05/23/2013	Anlage 2	Endtiefe: 4.00 m



m u. GOK

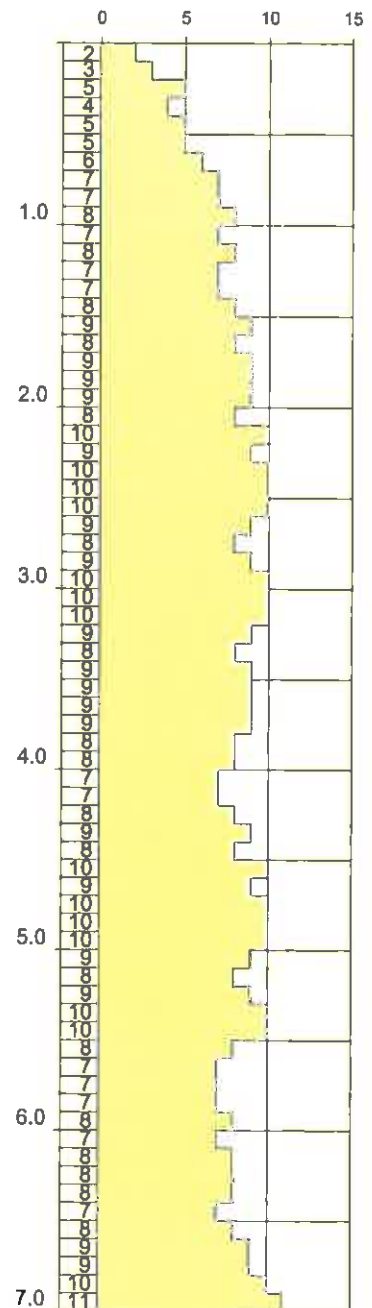
BS 5

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

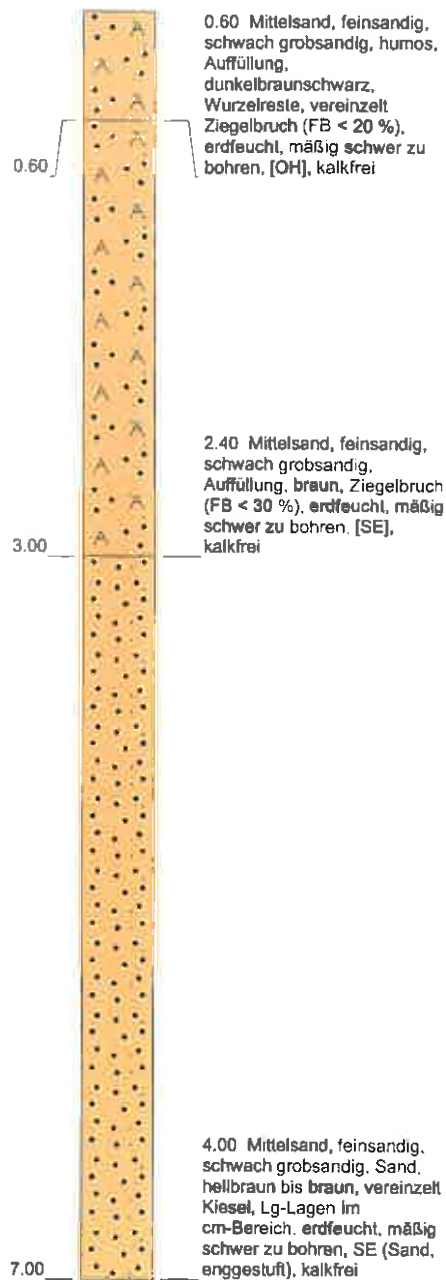
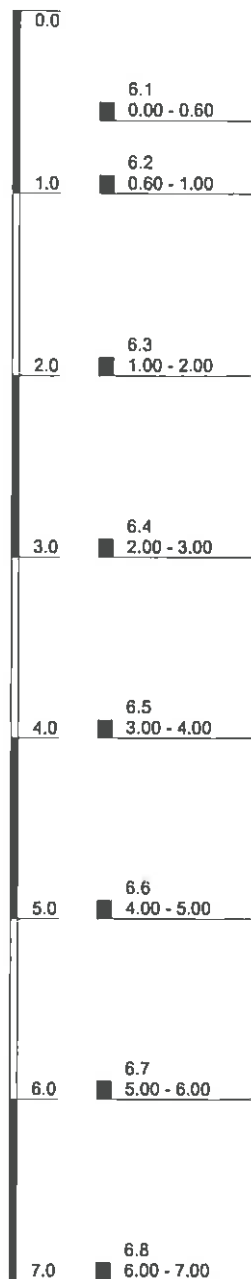
Anlage 2

Endtiefe: 7.00 m

AnalyTech
BERLIN-BRANDENBURG

m u. GOK

BS 6



[OH]

[SE]

SE

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

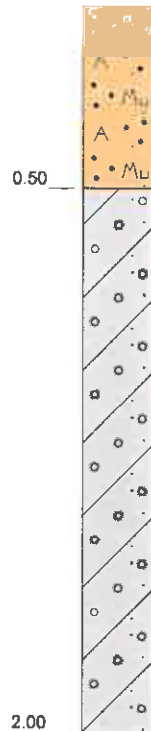
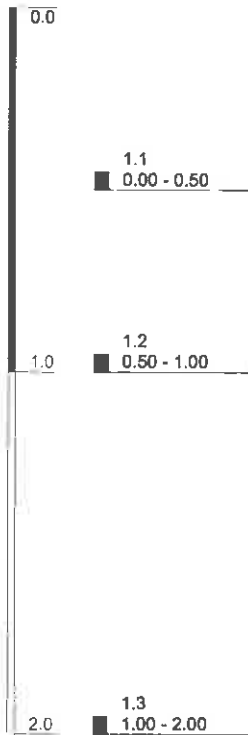
Anlage 2

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

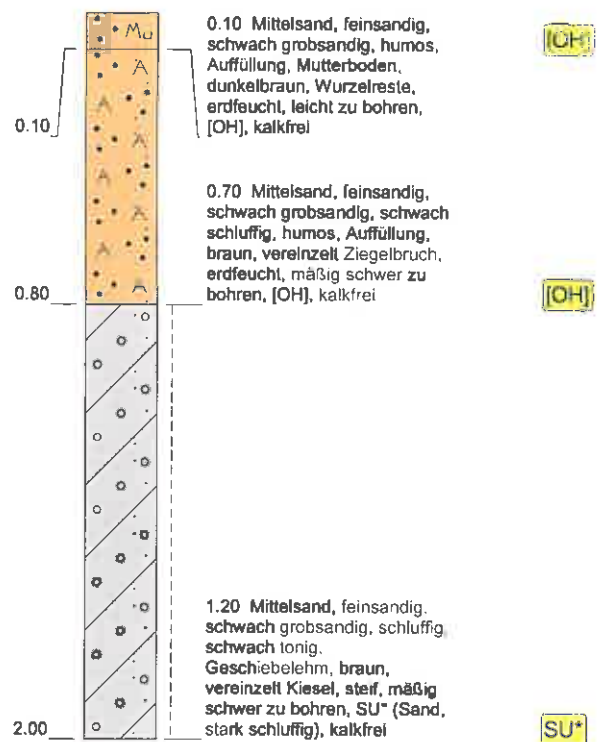
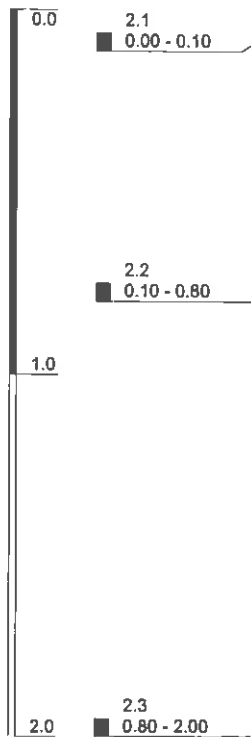
Blatt 1 von 1

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

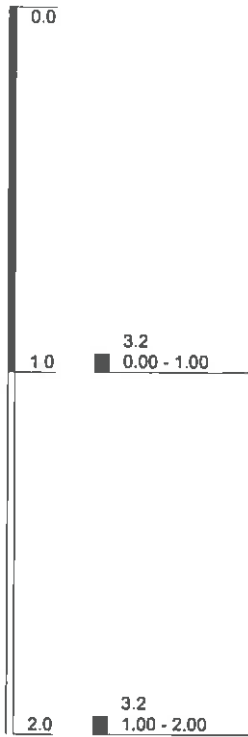
Blatt 1 von 1

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

**AnalyTech**
BERLIN-BRANDENBURG

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

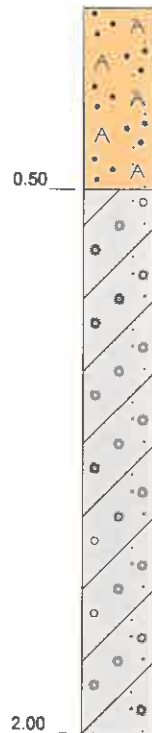
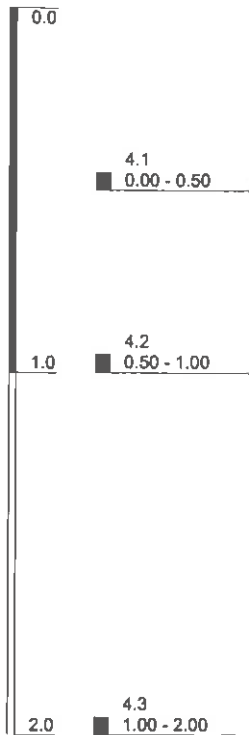
Blatt 1 von 1

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	Endtiefe: 2.00 m	



m u. GOK

HS 4



0.50 Mittelsand, feinsandig,
schwach grobsandig, humos,
Auffüllung,
dunkelbraunschwarz,
vereinzelt Ziegelbruchlagen im
cm-Bereich (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

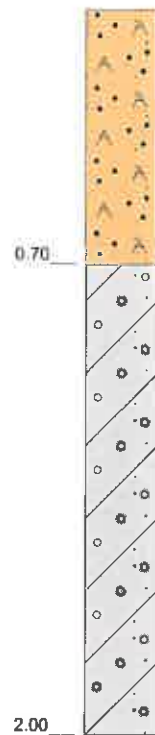
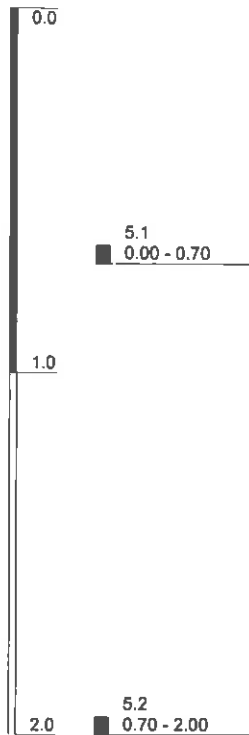
Blatt 1 von 1

Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: HS 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

AnalyTech
BERLIN-BRANDENBURG

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

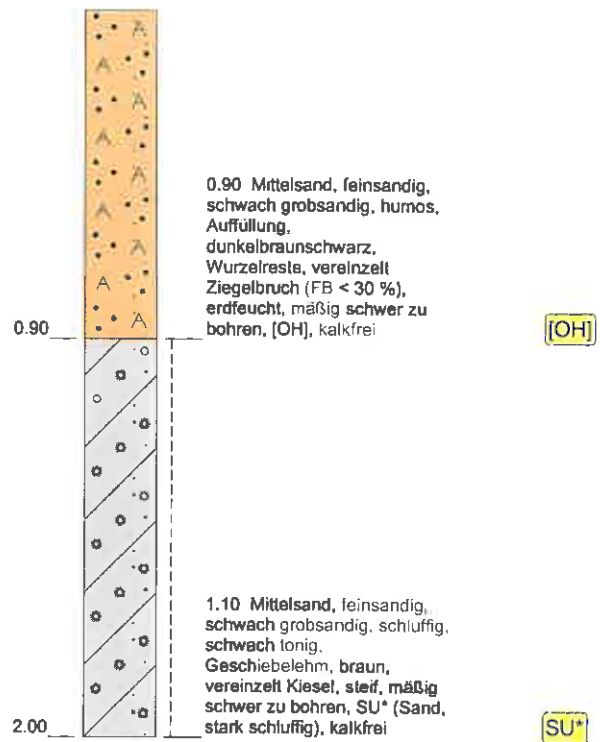
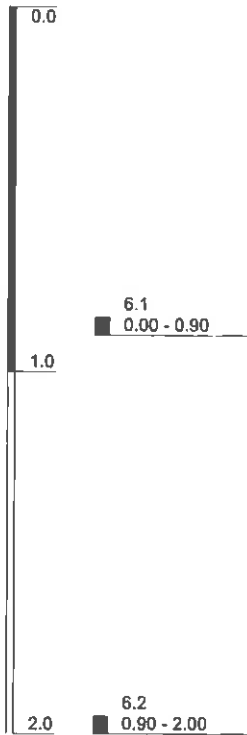
Blatt 1 von 1

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

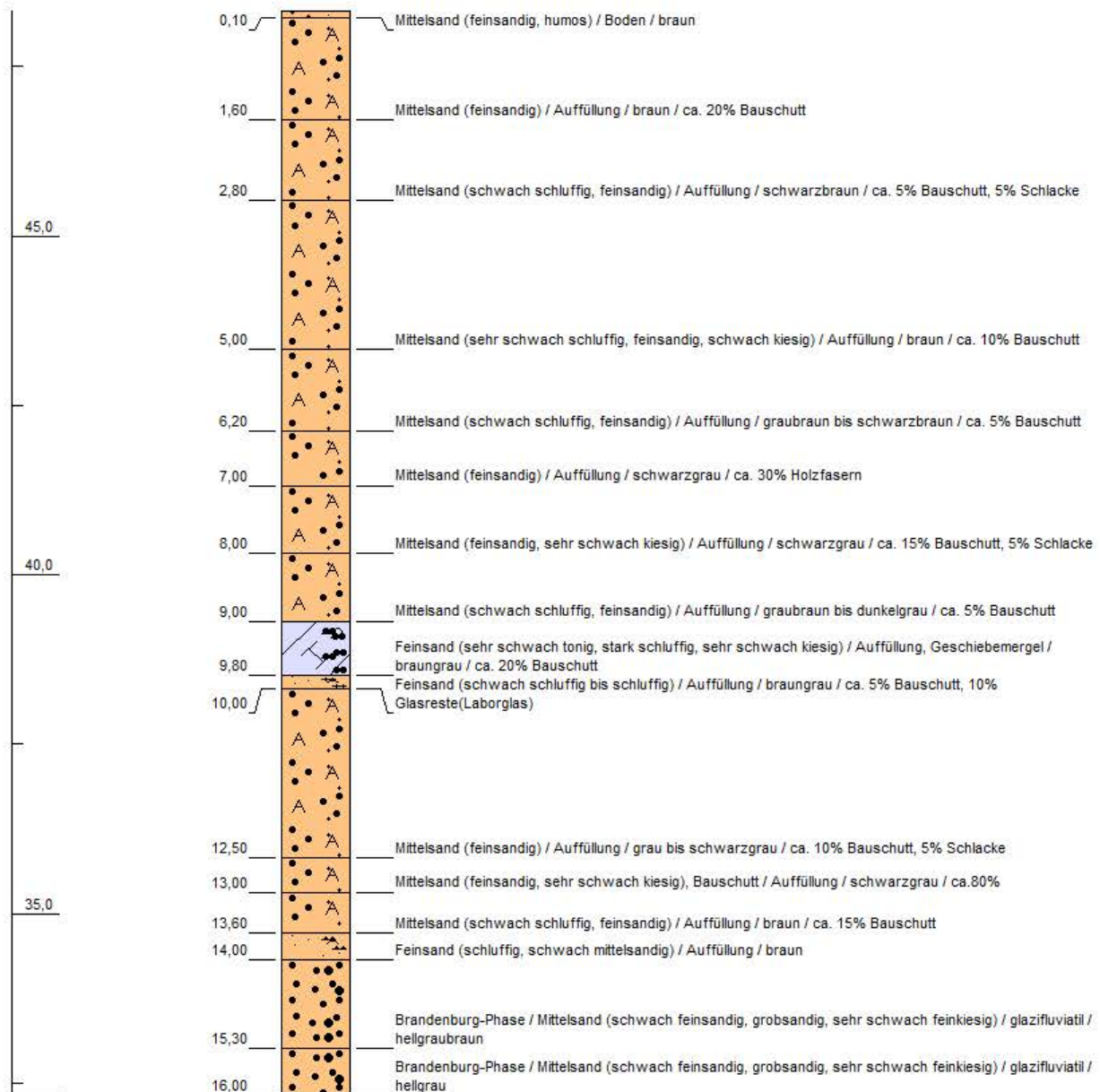
Projekt: Friedhof Eisenacher Straße 61 in 12109 Berlin			
Bohrung: HS 6			
Auftraggeber:	Ev. Friedhofsverband Berlin Stadtmitte	Rechtswert:	0
Bohrfirma:	AnalyTech GmbH	Hochwert:	0
Bearbeiter:	Herr Biener	Ansatzhöhe:	0.00 m
Datum:	05/23/2013	Anlage 2	Endtiefe: 2.00 m



Bohrung 403B-3661

Geländeoberkante
48,32 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:100 Horizontalmaßstab:

Bezirk: Tempelhof-Schöneberg

Ortsteil:

Lage: Steinhellenweg

Rechtswert (UTM 33N): 390931,3

Hochwert (UTM 33N): 5812326,7

Bohrbeginn: 21.06.1999

Bohrende: 21.06.1999

Bohrverfahren: unbekanntes Bohrverfahren

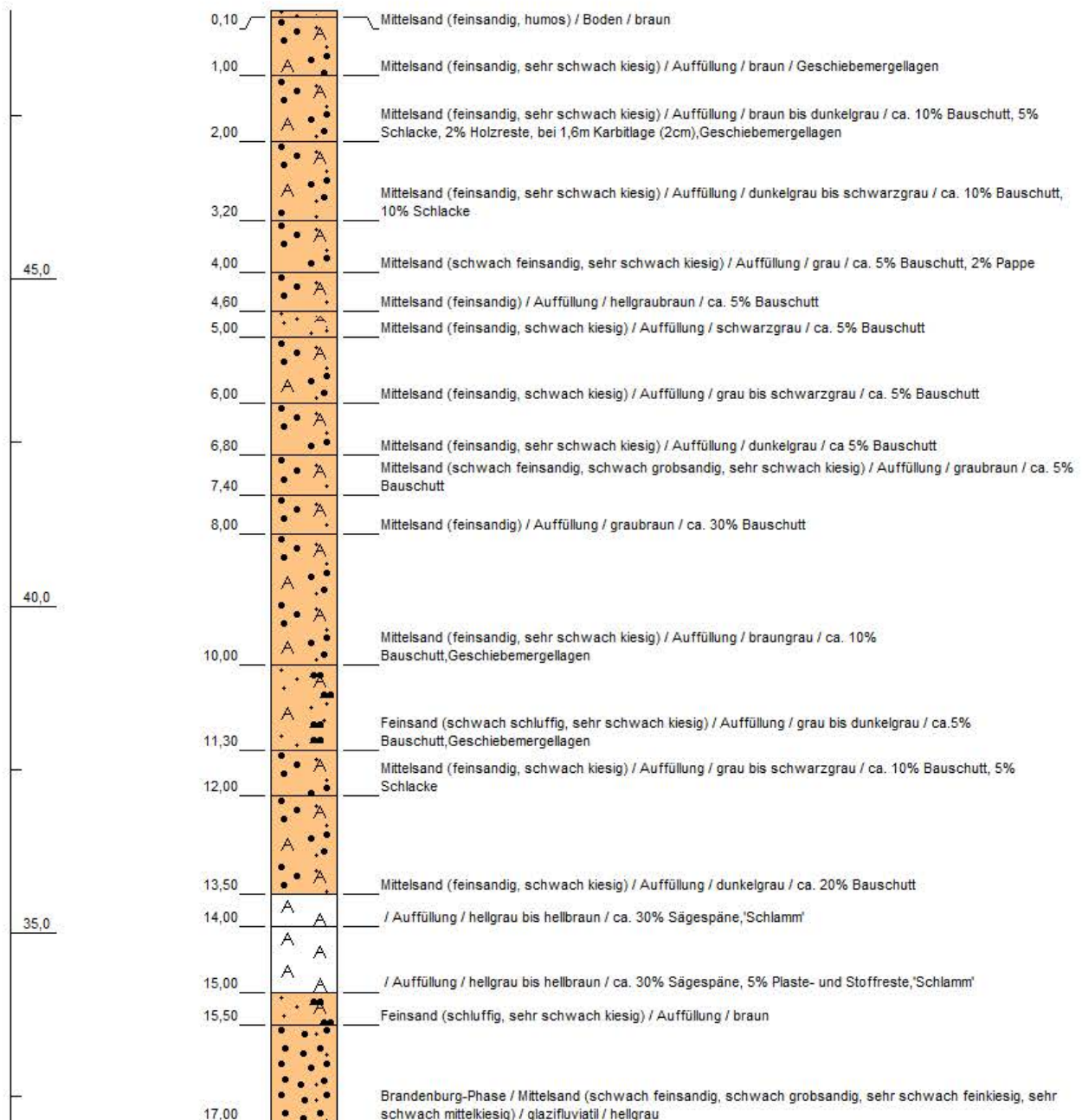
Senatsverwaltung für
Umwelt, Verkehr und
Klimaschutz



Bohrung 403B-3662

Geländeoberkante
49,10 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:100 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Tempelhof-Schöneberg**

Ortsteil:

Lage: Steinhellenweg

Rechtswert (UTM 33N): 390857,5

Hochwert (UTM 33N): 5812334,1

Bohrbeginn: 18.06.1999

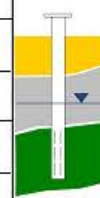
Bohrende: 18.06.1999

Bohrverfahren: unbekanntes Bohrverfahren

Senatsverwaltung für
Umwelt, Verkehr und
Klimaschutz



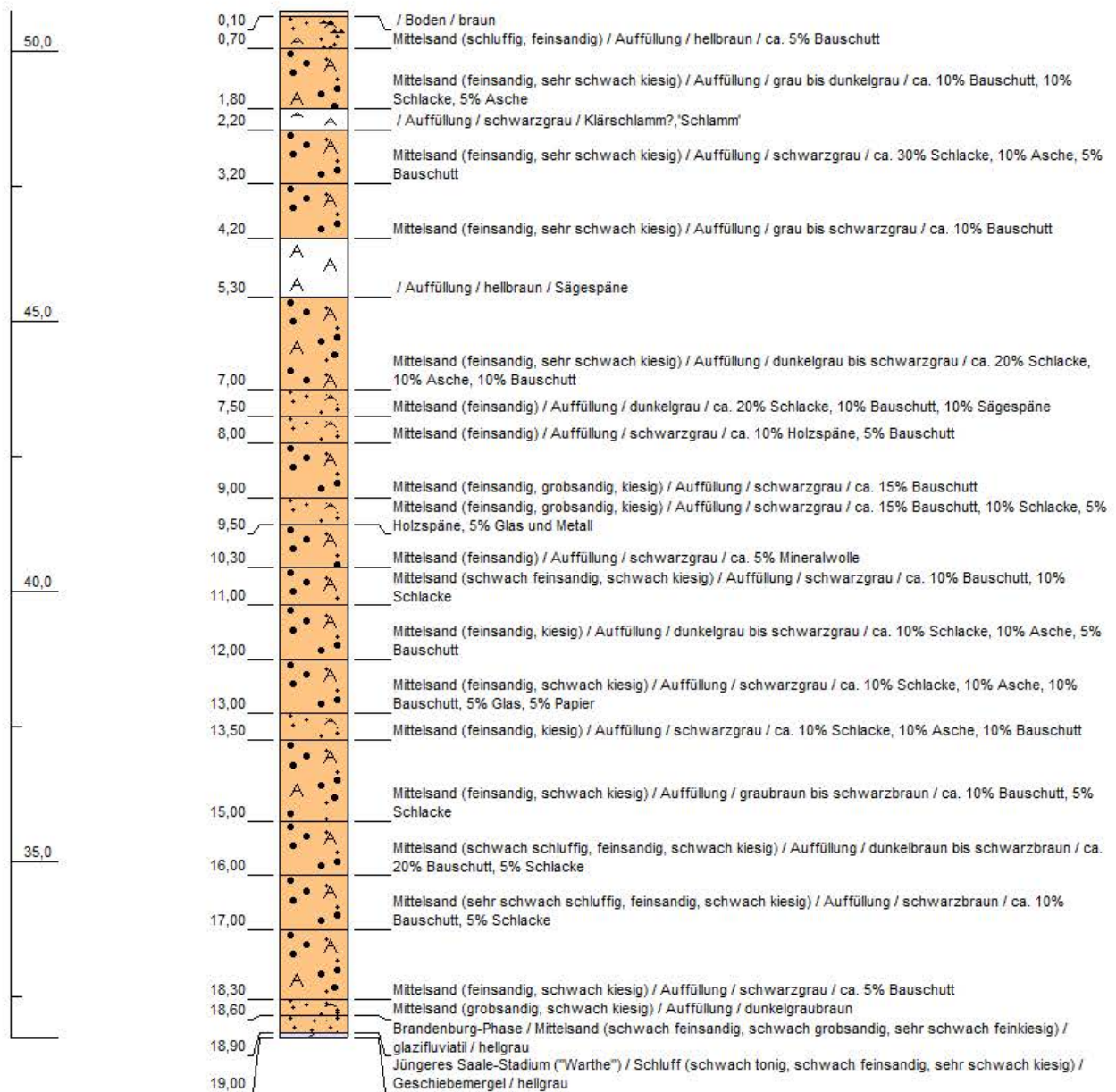
Landesgeologie



Bohrung 403B-3663

Geländeoberkante
50,75 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:125 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Tempelhof-Schöneberg**

Ortsteil:

Lage: Steinhellenweg

Rechtswert (UTM 33N): 390806,2

Hochwert (UTM 33N): 5812322,0

Bohrbeginn: 17.06.1999

Bohrende: 18.06.1999

Bohrverfahren: unbekanntes Bohrverfahren

Senatsverwaltung für
Umwelt, Verkehr und
Klimaschutz

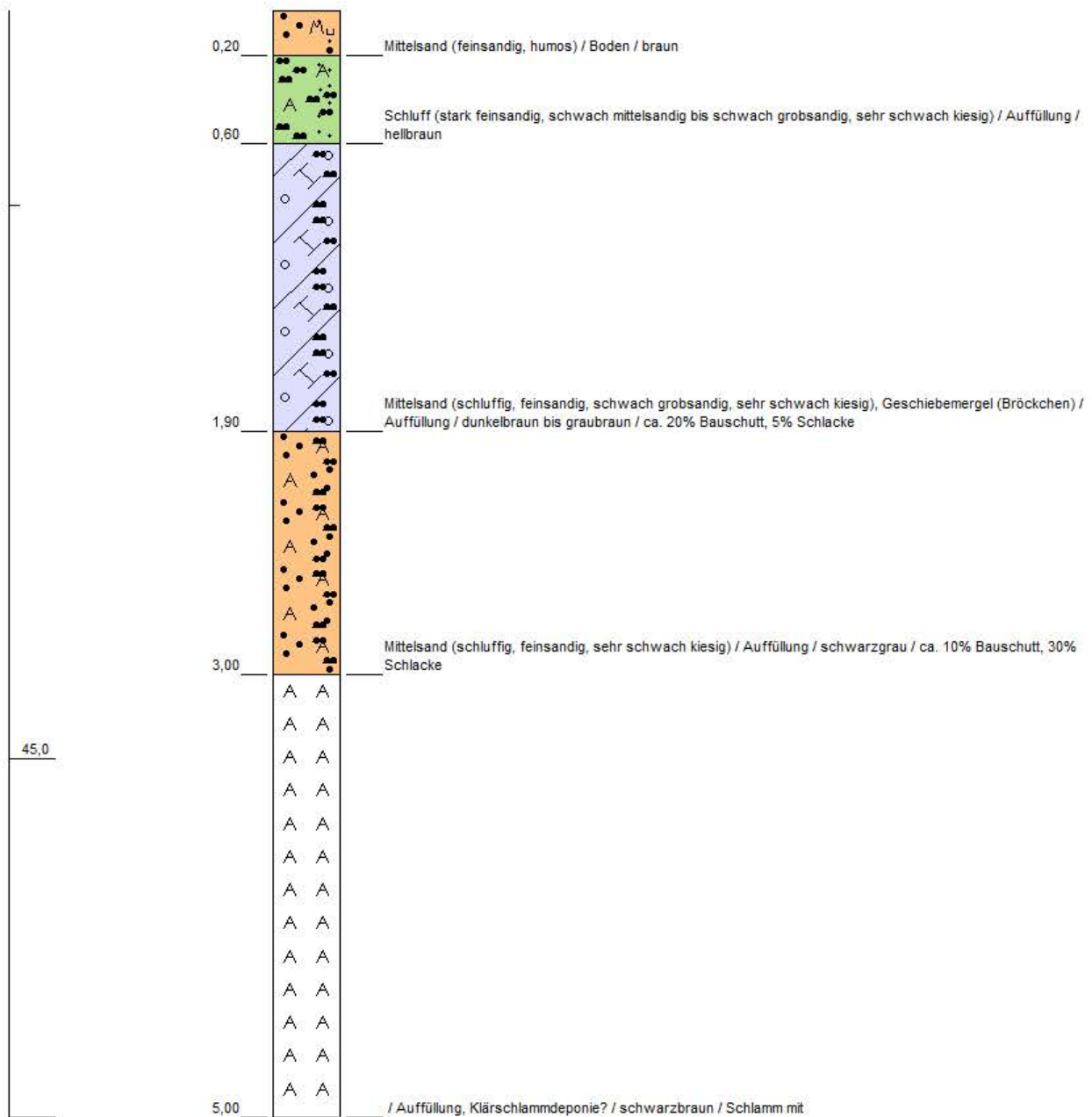


Landesgeologie

Bohrung 403B-3664

Geländeoberkante
48,38 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:30 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Tempelhof-Schöneberg**

Ortsteil:

Lage: Steinhellenweg

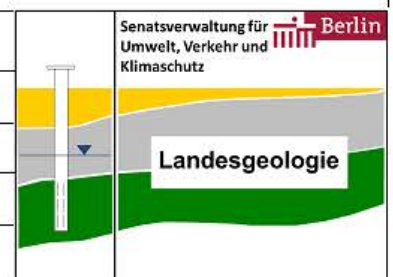
Rechtswert (UTM 33N): 390937,8

Hochwert (UTM 33N): 5812302,5

Bohrbeginn: 17.06.1999

Bohrende: 17.06.1999

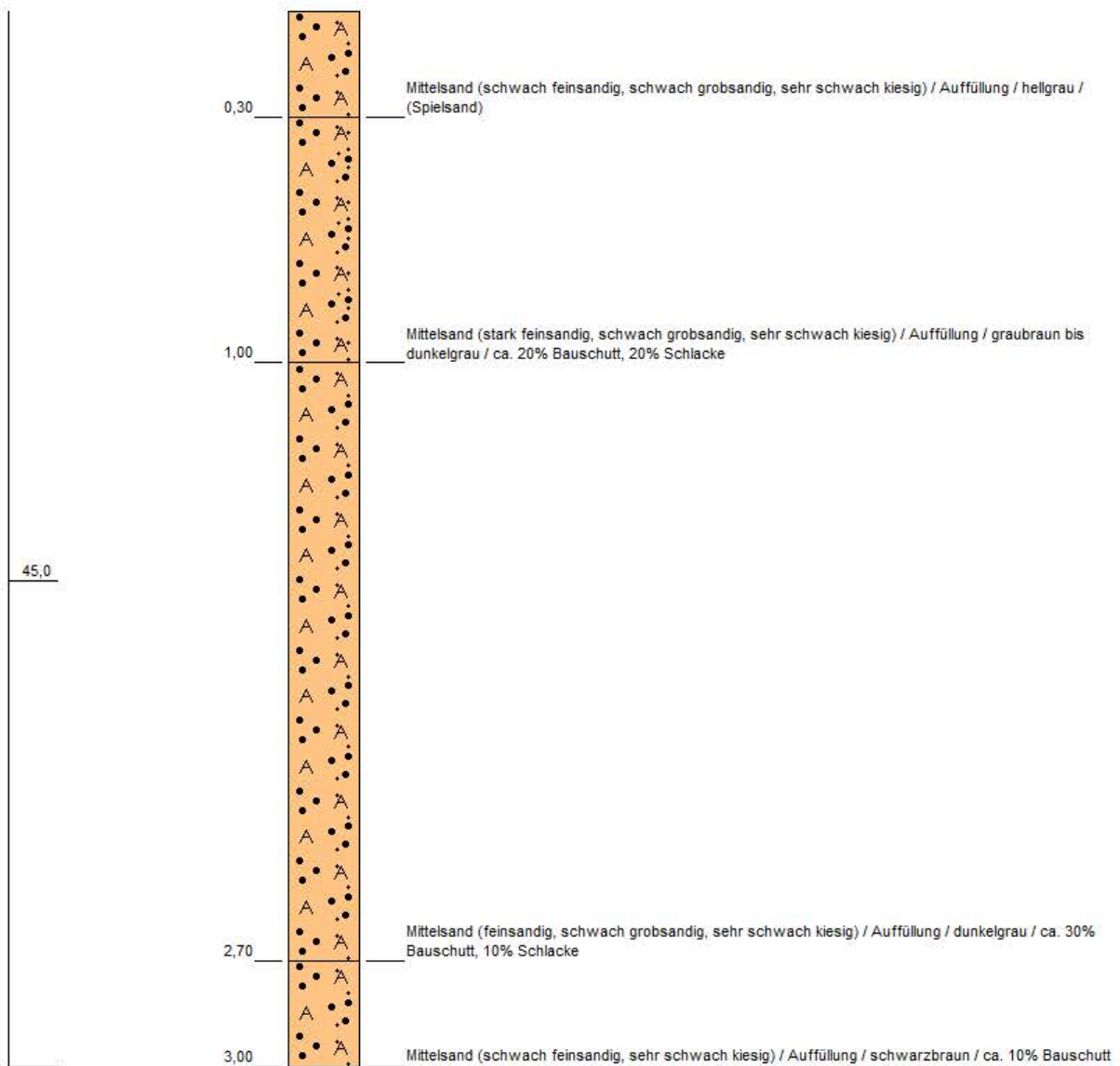
Bohrverfahren: unbekanntes Bohrverfahren



Bohrung 403B-3665

Geländeoberkante
46,62 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:20 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Tempelhof-Schöneberg**

Ortsteil:

Lage: Steinhellenweg

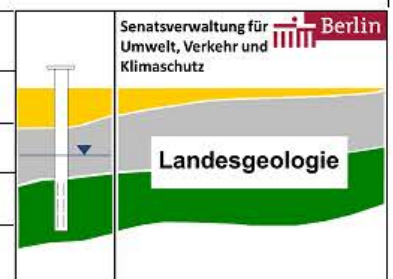
Rechtswert (UTM 33N): 390958,7

Hochwert (UTM 33N): 5812295,2

Bohrbeginn: 17.06.1999

Bohrende: 17.06.1999

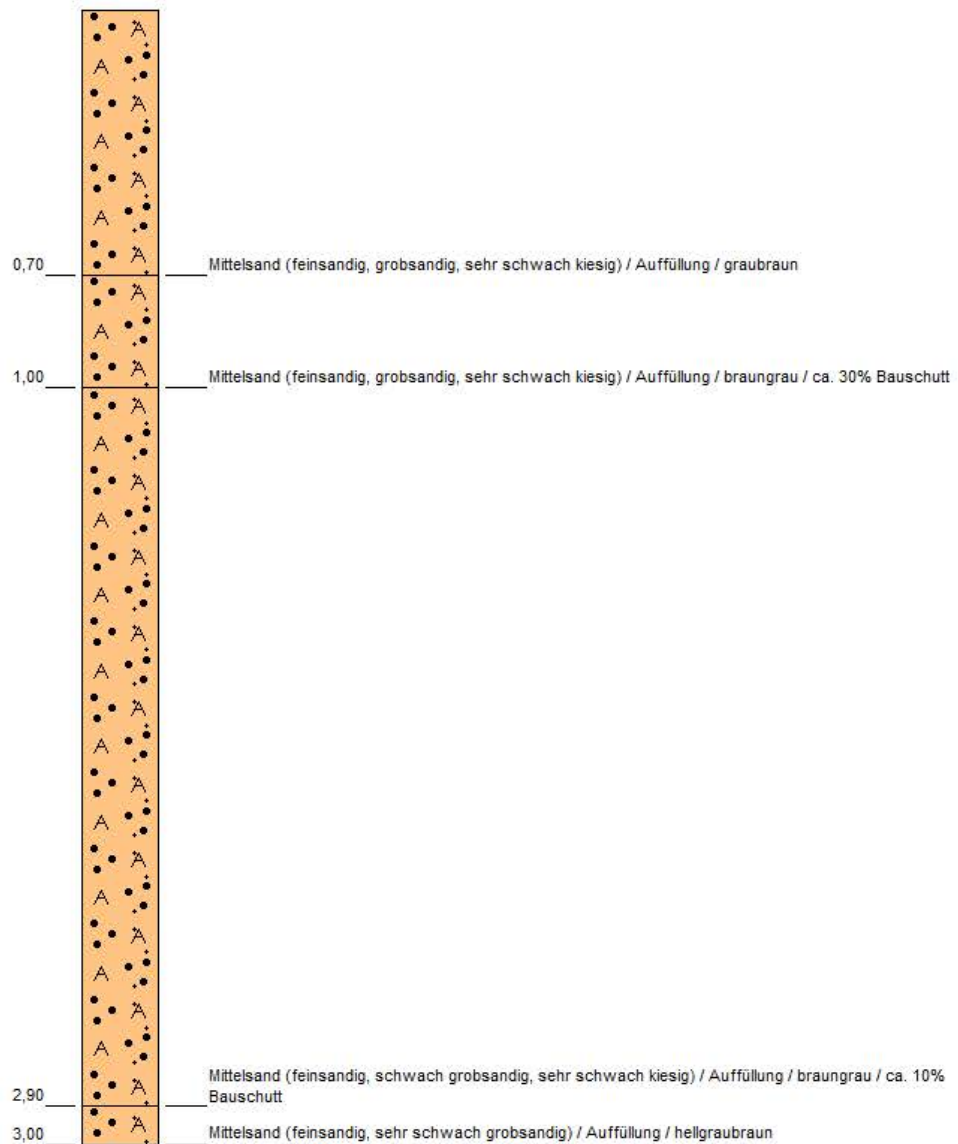
Bohrverfahren: unbekanntes Bohrverfahren



Bohrung 403B-3666

Geländeoberkante
48,32 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:20 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Tempelhof-Schöneberg**

Ortsteil:

Lage: Steinhellenweg

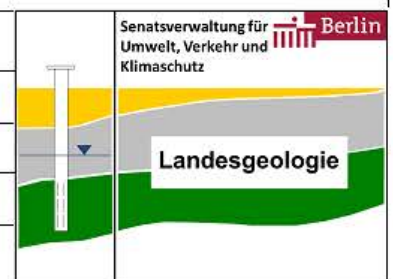
Rechtswert (UTM 33N): 390956,5

Hochwert (UTM 33N): 5812283,2

Bohrbeginn: 17.06.1999

Bohrende: 17.06.1999

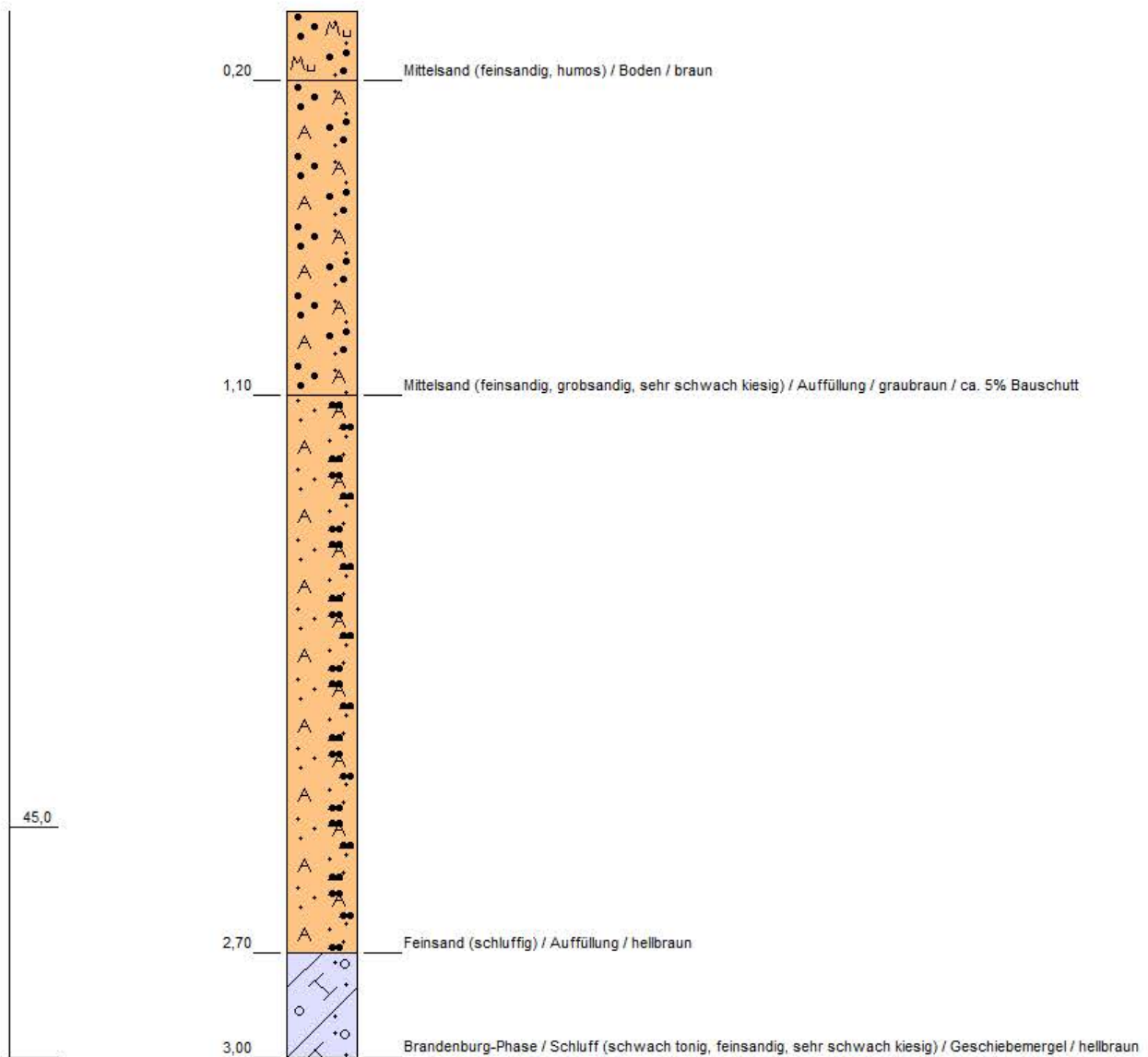
Bohrverfahren: unbekanntes Bohrverfahren



Bohrung 403B-3667

Geländeoberkante
47,34 m NHN

m NHN



Höhenmaßstab: 1:20 Horizontalmaßstab:

Bezirk: **Tempelhof-Schöneberg**

Ortsteil:

Lage: Steinhellenweg

Rechtswert (UTM 33N): 390957,3

Hochwert (UTM 33N): 5812271,2

Bohrbeginn: 17.06.1999

Bohrende: 17.06.1999

Bohrverfahren: unbekanntes Bohrverfahren

Senatsverwaltung für
Umwelt, Verkehr und
Klimaschutz



Landesgeologie



Anlage 3: Laborprüfberichte der GBA GmbH

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Magnusstraße 11 · 12489 Berlin

IGU Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik
Herr Schramm

Friedrich-Wilhelm-Platz 13

12161 Berlin



Prüfbericht-Nr.: 2020P13673 / 1

Auftraggeber	IGU Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik
Eingangsdatum	30.10.2020
Projekt	16420: Campus Schätzelberge
Material	Boden / Bauschutt
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	ca. 500 g
Auftragsnummer	20102938
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	30.10.2020 - 10.11.2020
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Berlin, 10.11.2020



i. A. R. Wittmann

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 8 zu Prüfbericht-Nr.: 2020P13673 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Magnusstraße 11, 12489 Berlin
Telefon +49 (0)30 / 6392 1981
Fax +49 (0)30 / 6392 1981
E-Mail berlin@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Dr. Roland Bernerth,
Kai Plinke,
Dr. Dominik Obeloer

Prüfbericht-Nr.: 2020P13673 / 1
16420: Campus Schätzelberge
Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		20102938	20102938	20102938
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Boden / Bauschutt	Boden / Bauschutt	Boden / Bauschutt
Probenbezeichnung		P 1c/1	P 1c/3	P 1d/1
Probemenge		ca. 500 g	ca. 500 g	ca. 500 g
Probeneingang		30.10.2020	30.10.2020	30.10.2020
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	95,6 ---	91,0 ---	90,4 ---
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	3,33 Z2 (Z1)	93,9 >Z2	11,6 Z2
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 ---	1,2 ---	0,085 ---
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 ---	1,2 ---	0,11 ---
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050 ---	0,87 ---	0,13 ---
Fluoren	mg/kg TM	0,053 ---	2,0 ---	0,23 ---
Phenanthren	mg/kg TM	0,42 ---	16 ---	1,5 ---
Anthracen	mg/kg TM	0,14 ---	2,4 ---	0,44 ---
Fluoranthren	mg/kg TM	0,63 ---	18 ---	2,2 ---
Pyren	mg/kg TM	0,49 ---	13 ---	1,8 ---
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,30 ---	7,0 ---	1,0 ---
Chrysen	mg/kg TM	0,27 ---	6,6 ---	0,83 ---
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,22 ---	5,9 ---	0,66 ---
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,21 ---	5,7 ---	0,65 ---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,22 Z0	5,9 >Z2	0,66 Z1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,20 ---	4,0 ---	0,61 ---
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050 ---	1,0 ---	0,13 ---
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,18 ---	3,1 ---	0,52 ---
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	4,6 Z0	4,1 Z0	4,4 Z0
Blei	mg/kg TM	84 Z1	29 Z0	48 Z1
Cadmium	mg/kg TM	0,15 Z0	0,39 Z0	0,33 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	8,8 Z0	8,3 Z0	13 Z0
Kupfer	mg/kg TM	79 Z1	58 Z1	34 Z1
Nickel	mg/kg TM	10 Z0	8,7 Z0	12 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Zink	mg/kg TM	122 Z1	93 Z1	153 Z1

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen. Sonderregelungen einzelner Bundesländer zur Einstufung sind zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2020P13673 / 1
16420: Campus Schätzelberge
Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		20102938	20102938	20102938
Probe-Nr.		004	005	006
Material		Boden / Bauschutt	Boden / Bauschutt	Boden / Bauschutt
Probenbezeichnung		P 2a/1	P 2a/3	P 2b/1
Probemenge		ca. 500 g	ca. 500 g	ca. 500 g
Probeneingang		30.10.2020	30.10.2020	30.10.2020
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	91,2 ---	90,7 ---	92,2 ---
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	3,82 Z2 (Z1)	13,0 Z2	13,7 Z2
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---	0,062 ---
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 ---	0,092 ---	0,051 ---
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---	0,063 ---
Fluoren	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---	0,086 ---
Phenanthren	mg/kg TM	0,31 ---	0,68 ---	1,0 ---
Anthracen	mg/kg TM	0,10 ---	0,22 ---	0,29 ---
Fluoranthren	mg/kg TM	0,75 ---	2,3 ---	2,6 ---
Pyren	mg/kg TM	0,62 ---	2,8 ---	2,3 ---
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,32 ---	0,97 ---	1,1 ---
Chrysen	mg/kg TM	0,33 ---	0,94 ---	0,95 ---
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,30 ---	1,2 ---	1,3 ---
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,16 ---	0,63 ---	0,73 ---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,34 Z1	1,3 Z2	1,5 Z2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,27 ---	0,86 ---	0,75 ---
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,071 ---	0,19 ---	0,20 ---
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,25 ---	0,84 ---	0,68 ---
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	3,7 Z0	4,4 Z0	3,8 Z0
Blei	mg/kg TM	54 Z1	28 Z0	29 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,33 Z0	0,13 Z0	0,15 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	7,4 Z0	14 Z0	12 Z0
Kupfer	mg/kg TM	25 Z1	17 Z0	19 Z0
Nickel	mg/kg TM	7,4 Z0	11 Z0	9,8 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	0,28 Z1	0,20 Z1	<0,10 Z0
Zink	mg/kg TM	87 Z1	61 Z1	59 Z0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen. Sonderregelungen einzelner Bundesländer zur Einstufung sind zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2020P13673 / 1
16420: Campus Schätzelberge
Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		20102938	20102938	20102938
Probe-Nr.		007	008	009
Material		Boden / Bauschutt	Boden / Bauschutt	Boden / Bauschutt
Probenbezeichnung		P 3a/1	P 3a/3	P 3c/1
Probemenge		ca. 500 g	ca. 500 g	ca. 500 g
Probeneingang		30.10.2020	30.10.2020	30.10.2020
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	94,2 ---	92,3 ---	93,4 ---
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	228 Z1	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	2,80 Z0	3,49 Z2 (Z1)	4,70 Z2 (Z1)
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 ---	0,075 ---	<0,050 ---
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Fluoren	mg/kg TM	<0,050 ---	0,070 ---	<0,050 ---
Phenanthren	mg/kg TM	0,34 ---	0,39 ---	0,28 ---
Anthracen	mg/kg TM	0,061 ---	0,12 ---	0,087 ---
Fluoranthren	mg/kg TM	0,63 ---	0,62 ---	0,85 ---
Pyren	mg/kg TM	0,40 ---	0,51 ---	0,70 ---
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,14 ---	0,26 ---	0,44 ---
Chrysen	mg/kg TM	0,17 ---	0,24 ---	0,44 ---
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,29 ---	0,27 ---	0,47 ---
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,18 ---	0,16 ---	0,26 ---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,31 Z1	0,31 Z1	0,51 Z1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,14 ---	0,21 ---	0,29 ---
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050 ---	0,054 ---	0,085 ---
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,14 ---	0,20 ---	0,29 ---
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	4,3 Z0	2,1 Z0	3,4 Z0
Blei	mg/kg TM	55 Z1	16 Z0	24 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,17 Z0	<0,10 Z0	0,13 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	11 Z0	8,2 Z0	11 Z0
Kupfer	mg/kg TM	23 Z1	28 Z1	15 Z0
Nickel	mg/kg TM	9,8 Z0	5,8 Z0	9,0 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Zink	mg/kg TM	81 Z1	37 Z0	119 Z1

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen. Sonderregelungen einzelner Bundesländer zur Einstufung sind zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2020P13673 / 1
16420: Campus Schätzelberge
Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		20102938	20102938	20102938
Probe-Nr.		010	011	012
Material		Boden / Bauschutt	Boden / Bauschutt	Boden / Bauschutt
Probenbezeichnung		P 4a/1	P 4a/3	P 4b/1
Probemenge		ca. 500 g	ca. 500 g	ca. 500 g
Probeneingang		30.10.2020	30.10.2020	30.10.2020
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	95,6 ---	93,7 ---	93,8 ---
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	646 Z2	163 Z1
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	499 Z2	52 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	1,40 Z0	4,63 Z2 (Z1)	14,6 Z2
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 ---	0,14 ---	0,14 ---
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---	0,071 ---
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---	0,18 ---
Fluoren	mg/kg TM	<0,050 ---	<0,050 ---	0,27 ---
Phenanthren	mg/kg TM	0,16 ---	0,31 ---	1,9 ---
Anthracen	mg/kg TM	<0,050 ---	0,075 ---	0,59 ---
Fluoranthren	mg/kg TM	0,25 ---	0,96 ---	2,6 ---
Pyren	mg/kg TM	0,21 ---	0,75 ---	2,0 ---
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,10 ---	0,37 ---	1,3 ---
Chrysen	mg/kg TM	0,10 ---	0,41 ---	0,98 ---
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,15 ---	0,43 ---	1,0 ---
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,090 ---	0,23 ---	1,0 ---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,16 Z0	0,39 Z1	1,1 Z2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,088 ---	0,26 ---	0,68 ---
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050 ---	0,074 ---	0,19 ---
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,088 ---	0,23 ---	0,58 ---
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	8,6 Z0	2,7 Z0	3,3 Z0
Blei	mg/kg TM	20 Z0	44 Z1	29 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,14 Z0	0,18 Z0	0,16 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	35 Z1	7,5 Z0	9,5 Z0
Kupfer	mg/kg TM	28 Z1	13 Z0	17 Z0
Nickel	mg/kg TM	17 Z1	6,5 Z0	8,5 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Zink	mg/kg TM	57 Z0	63 Z1	79 Z1

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen. Sonderregelungen einzelner Bundesländer zur Einstufung sind zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2020P13673 / 1
16420: Campus Schätzelberge
Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		20102938	20102938	20102938
Probe-Nr.		013	014	015
Material		Boden / Bauschutt	Boden / Bauschutt	Boden / Bauschutt
Probenbezeichnung		P 5b/1	P 5b/3	P 5c/1
Probemenge		ca. 500 g	ca. 500 g	ca. 500 g
Probeneingang		30.10.2020	30.10.2020	30.10.2020
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	90,1 ---	89,8 ---	89,1 ---
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	101 Z1	209 Z1
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	77 Z0	68 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	8,43 Z2 (Z1)	12,5 Z2	187 >Z2
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 ---	0,13 ---	0,34 ---
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 ---	0,11 ---	0,91 ---
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050 ---	0,12 ---	4,9 ---
Fluoren	mg/kg TM	<0,050 ---	0,18 ---	8,8 ---
Phenanthren	mg/kg TM	0,65 ---	1,2 ---	40 ---
Anthracen	mg/kg TM	0,19 ---	0,35 ---	7,4 ---
Fluoranthren	mg/kg TM	1,7 ---	2,4 ---	34 ---
Pyren	mg/kg TM	1,2 ---	1,9 ---	24 ---
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,70 ---	1,1 ---	11 ---
Chrysen	mg/kg TM	0,70 ---	0,97 ---	8,5 ---
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,90 ---	0,99 ---	11 ---
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,42 ---	0,61 ---	11 ---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,83 Z1	1,1 Z2	15 >Z2
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,51 ---	0,63 ---	4,9 ---
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,16 ---	0,19 ---	1,2 ---
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,47 ---	0,56 ---	3,7 ---
Aufschluss mit Königswasser		---	---	---
Arsen	mg/kg TM	3,8 Z0	3,3 Z0	5,0 Z0
Blei	mg/kg TM	172 Z1	47 Z1	99 Z1
Cadmium	mg/kg TM	0,48 Z1	0,18 Z0	0,22 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	8,8 Z0	9,4 Z0	11 Z0
Kupfer	mg/kg TM	36 Z1	17 Z0	37 Z1
Nickel	mg/kg TM	9,1 Z0	9,7 Z0	10 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	0,25 Z1	<0,10 Z0	0,10 Z0
Zink	mg/kg TM	248 Z1	80 Z1	140 Z1

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen. Sonderregelungen einzelner Bundesländer zur Einstufung sind zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2020P13673 / 1
16420: Campus Schätzelberge
Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

Auftrag		20102938	20102938	20102938
Probe-Nr.		016	017	018
Material		Boden / Bauschutt	Boden / Bauschutt	Boden / Bauschutt
Probenbezeichnung		P 6/1	P 7/1	P 11/1
Probemenge		ca. 500 g	ca. 500 g	ca. 500 g
Probeneingang		30.10.2020	30.10.2020	30.10.2020
Zuordnung gemäß		Sand	Sand	Sand
Trockenrückstand	Masse-%	96,0 ---	96,6 ---	96,0 ---
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	345 Z1	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0	<50 Z0
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	31,1 >Z2	0,937 Z0	0,496 Z0
Naphthalin	mg/kg TM	0,16 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Acenaphthylen	mg/kg TM	0,21 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Acenaphthen	mg/kg TM	0,21 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Fluoren	mg/kg TM	0,36 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Phenanthren	mg/kg TM	3,1 ---	0,062 ---	<0,050 ---
Anthracen	mg/kg TM	0,96 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Fluoranthren	mg/kg TM	5,5 ---	0,16 ---	0,13 ---
Pyren	mg/kg TM	4,3 ---	0,14 ---	0,10 ---
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	3,0 ---	0,066 ---	0,052 ---
Chrysen	mg/kg TM	2,3 ---	0,073 ---	0,063 ---
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	2,5 ---	0,12 ---	0,072 ---
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	2,4 ---	0,075 ---	<0,050 ---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	2,5 Z2	0,10 Z0	0,079 Z0
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	1,7 ---	0,070 ---	<0,050 ---
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,50 ---	<0,050 ---	<0,050 ---
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	1,4 ---	0,071 ---	<0,050 ---
Aufschluss mit Königswasser		--- ---	--- ---	--- ---
Arsen	mg/kg TM	4,1 Z0	2,8 Z0	3,0 Z0
Blei	mg/kg TM	84 Z1	27 Z0	18 Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,22 Z0	0,12 Z0	0,11 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	8,6 Z0	5,7 Z0	7,7 Z0
Kupfer	mg/kg TM	78 Z1	11 Z0	12 Z0
Nickel	mg/kg TM	8,5 Z0	5,2 Z0	7,4 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	0,13 Z1	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Zink	mg/kg TM	116 Z1	44 Z0	40 Z0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen. Sonderregelungen einzelner Bundesländer zur Einstufung sind zu beachten.

Prüfbericht-Nr.: 2020P13673 / 1
16420: Campus Schätzelberge
Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand		Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Magnusstraße 11 · 12489 Berlin

IGU Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik
Herr Schramm
Friedrich-Wilhelm-Platz 13



12161 Berlin

Prüfbericht-Nr.: 2021P10761 / 1

Auftraggeber	IGU Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik
Eingangsdatum	19.01.2021
Projekt	16420: Campus Schätzelberge
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	ca. 900 g
GBA-Nummer	21100093
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	19.01.2021 - 29.01.2021
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Berlin, 29.01.2021



i. A. R. Wittmann

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2021P10761 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2021P10761 / 1
16420: Campus Schätzelberge

GBA-Nummer		21100093	21100093	21100093	21100093
Probe-Nummer		001	002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		RKB18/1-2	RKB19/1-3	RKB20/2-3	RKB20/4-5
Probemenge		ca. 900 g	ca. 900 g	ca. 900 g	ca. 900 g
Probeneingang		19.01.2021	19.01.2021	19.01.2021	19.01.2021
Analysenergebnisse	Einheit				
Trockenrückstand	Masse-%	92,9	87,8	86,9	85,5
Aufschluss mit Königswasser					
Arsen	mg/kg TM	4,4	3,5	3,3	2,0
Blei	mg/kg TM	13	25	40	13
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	0,17	0,27	0,10
Chrom ges.	mg/kg TM	9,5	9,6	8,5	6,1
Kupfer	mg/kg TM	9,3	13	22	9,6
Nickel	mg/kg TM	9,3	8,6	8,2	5,1
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TM	31	85	100	40
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,887	1,34	4,05	4,42
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	0,057
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	0,084
Phenanthren	mg/kg TM	0,051	0,081	0,33	0,73
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,12	0,20
Fluoranthren	mg/kg TM	0,16	0,21	0,59	0,76
Pyren	mg/kg TM	0,14	0,16	0,48	0,60
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,078	0,13	0,32	0,39
Chrysen	mg/kg TM	0,075	0,11	0,35	0,33
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,079	0,14	0,39	0,32
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,072	0,11	0,32	0,29
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,079	0,13	0,37	0,30
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,080	0,14	0,36	0,21
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,092	0,083
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,073	0,13	0,33	0,068
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	110	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	<50
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Benzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Toluol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Prüfbericht-Nr.: 2021P10761 / 1
16420: Campus Schätzelberge

GBA-Nummer		21100093	21100093	21100093
Probe-Nummer		005	006	007
Material		Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		RKB21/1-2	RKB22/2	RKB23/2-3
Probemenge		ca. 900 g	ca. 900 g	ca. 900 g
Probeneingang		19.01.2021	19.01.2021	19.01.2021
Analysenergebnisse	Einheit			
Trockenrückstand	Masse-%	79,8	94,1	95,2
Aufschluss mit Königswasser				
Arsen	mg/kg TM	3,7	3,4	3,3
Blei	mg/kg TM	32	7,2	38
Cadmium	mg/kg TM	0,29	<0,10	0,18
Chrom ges.	mg/kg TM	13	12	9,3
Kupfer	mg/kg TM	17	8,3	23
Nickel	mg/kg TM	9,0	9,5	7,7
Quecksilber	mg/kg TM	0,12	<0,10	0,59
Zink	mg/kg TM	88	26	80
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	1,74	n.n.	4,57
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,054
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,14	<0,050	0,36
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,12
Fluoranthren	mg/kg TM	0,29	<0,050	0,69
Pyren	mg/kg TM	0,24	<0,050	0,57
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,16	<0,050	0,48
Chrysen	mg/kg TM	0,15	<0,050	0,39
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,18	<0,050	0,40
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,14	<0,050	0,36
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,15	<0,050	0,40
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,15	<0,050	0,35
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	0,12
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,14	<0,050	0,28
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.
Benzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Toluol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylol	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0

Prüfbericht-Nr.: 2021P10761 / 1
16420: Campus Schätzelberge
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet 5
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
Summe BTEX		mg/kg TM	berechnet 5
Benzol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Toluol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Ethylbenzol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
m-/p-Xylol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
o-Xylol	0,10	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
 Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Anlage 4: Bebauungskonzept

Anlage 5: Luftbilder 1954 - 1992









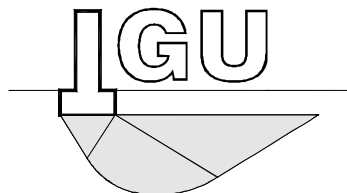












Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelt- technik Günther & Lippick GbR

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

Orientierende Bodenuntersuchung zur Schadstofferkundung und Abgrenzung einer Altablagerung

Nr. 16420G04 FS

Grundstück:	Campus Schätzelberg Eisenacher Str. 61 12109 Berlin-Mariendorf
Auftraggeber:	Campus Schätzelberg GmbH & Co. KG Millerntorplatz 1 20359 Hamburg
Bearbeiter:	Herr Dipl.-Geol. Frank Schramm
Umfang:	11 Seiten 4 Anlagen
Datum:	01.03.2023

INHALTSVERZEICHNIS

1. Grundlagen	2
1.1 Veranlassung / Aufgabenstellung	2
1.2 Verwendete Unterlagen	2
2. Charakterisierung des Untersuchungsgebietes	3
2.1 Allgemeine Standortdaten der Untersuchungsflächen	3
2.2 Geologie	4
2.3 Hydrogeologie	5
2.4 Historische Nutzung / Schadstoffpotenzial	5
3. Untersuchungsprogramm	7
3.1 Feldarbeiten	7
3.2 Laboranalytik	7
4. Untersuchungsergebnisse	8
4.1 Schichtbeschreibung	8
4.2 Analytik	9
5. Bewertung	10
5.1 Bodenbelastung Spielplätze	10
5.2 Abgrenzung Altablagerung	11

Anlagen

- Anlage 1: Lage der Bohrpunkte
- Anlage 2: Bohrprofile
- Anlage 3: Probenahmeprotokolle der Oberflächenmischproben
- Anlage 4: Laborprüfbericht der GBA GmbH

1. Grundlagen

1.1 Veranlassung / Aufgabenstellung

Die IGU Günther & Lippick GbR wurde durch die Campus Schätzelberg GmbH & Co. KG mit der Durchführung der orientierenden Bodenuntersuchungen beauftragt.

Ziel der Untersuchungen war es, die auf dem Grundstück geplanten Kinderspielplätze im Hinblick auf eine mögliche Gesundheitsgefährdung zu überprüfen sowie die Grenze der nördlich liegenden Altablagerung im Bereich der geplanten Gebäude am nördlichen Grundstücksrand noch genauer zu erkunden.

Die Untersuchungen erfolgten in Abstimmung mit dem Umweltamt Tempelhof-Schöneberg.

1.2 Verwendete Unterlagen

- IGU Günther & Lippick GbR: Orientierende Bodenuntersuchung zur Erkundung einer Altablagerung Nr. 16420G01a vom 11.02.2021.
- AnalyTech GmbH: Ergebnisbericht zur orientierenden Altlasten- und Baugrunderkundung vom 24.05.2013
- ÖbVI H. Bartels: Lageplan; Maßstab 1 : 500; Stand 07.07.2016.
- Atelier Loidl Landschaftsarchitekten Berlin GmbH: Lageplan LPH 2 (Vorabzug); Maßstab 1 : 500; Stand 22.03.2022.
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 sowie Neufassung vom 09.07.2021 (gültig ab dem 01.08.2023).
- Senat Berlin: FIS-Broker / Digitaler Umweltatlas (div. Karten).

2. Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

2.1 Allgemeine Standortdaten der Untersuchungsflächen

Anschrift: Eisenacher Str. 61, 12109 Berlin-Tempelhof/Schöneberg (OT Mariendorf)

Bereich Nordrand

Flurstück: 29 (Flur 620, Gemarkung Mariendorf)

Flächengröße: 8.213 m² (nur Flurstück 29)

davon Waldspielplatz ca. 430 m² und

Kita-Spielplatz ca. 1.025 m², davon jedoch ca. 695 m² auf der geplanten Tiefgarage und vom Rest entfallen ca. 150 m² auf eine Weidenhecke, so dass nur ca. 180 m² freie Spielfläche auf pot. belastetem Boden liegen (auch diese vermutl. nicht, da im Arbeitsraum der TG und von Haus 5)

akt. Geländehöhe: ca. 48,8 – 53,4 m NHN, insbesondere im zentralen und westlichen Flurstücksbereich erfolgt ein deutlicher Anstieg um etwa 1,5 – 2,5 m von Süd nach Nord

geplante Geländehöhe: Waldspielplatz ca. 52,2 – 53,1 m NHN

Kita-Spielplatz ca. 49,5 – 51,7 m NHN

aktuelle Nutzung: verwilderte Grünfläche, Ablagerungen von Friedhofsabfällen (Grünschnitt, Grabsteine)

Bereich zentraler Spielplatz

Flächengröße: ca. 625 m²

akt. Geländehöhe: ca. 48,0 – 48,5 m NHN

geplante Geländehöhe: ca. 47,9 – 48,6 m NHN

aktuelle Nutzung: ehem. Kapelle mit umgebender Grünfläche, Ablagerungen von Rückbauabfällen und Holzschnitt

Das Gesamtgrundstück befindet sich auf dem bisherigen Gelände des Dreifaltigkeits-Kirchhofes III und wird im Norden durch einen Park auf dem Gelände der Altablagerung, im Osten durch einen Spielplatz mit angrenzender Wohnbebauung sowie im Süden und Westen durch den verbleibenden Heilig-Kreuz-Kirchhof (Friedhof) begrenzt.

Das Grundstück ist stark verwildert und im nördlichen Bereich v.a. aufgrund dichten Gehölzwuchses und Haufwerken von Grabsteinen teilweise nicht zugänglich. Für die vorliegenden Untersuchungen wurden die betreffenden Bohrpunkte inkl. erforderlicher Zugangswege im Vorfeld freigemacht.

Es ist davon auszugehen, dass die sehr unebene Geländeoberfläche im nördlichen Teil aufgrund erforderlicher Abtragungen von zumindest Teilen der abgelagerten Haufwerke aus Boden, Grünschnitt und Grabsteinen noch etwas verändert wird.

2.2 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 2.

2.3 Hydrogeologie

Grundwasserstand: ca. 33,5 - 34,0 m NHN gemäß Grundwassergleichenplan

Flurabstand: ca. 15 - 20 m

Grundwasserfließrichtung: Nord

Trinkwasserschutzzone: keine

Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers wird gemäß digitalem Umweltatlas bei einer Verweilzeit des Sickerwassers in der ungesättigten Zone von ca. 21 Jahren als gering eingestuft.

2.4 Historische Nutzung / Schadstoffpotenzial

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 FSt 29) und durch ein akkreditiertes Labor gemäß Mindestumfang der TR LAGA für Boden mit Fremdbestandteilen analysiert. Im Ergebnis wiesen 2 MP aufgrund 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 des Gutachtens der IGU Günther & Lippick GbR von 2021 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.

3. Untersuchungsprogramm

Die Untersuchungen erfolgten in Abstimmung mit dem Umweltamt Tempelhof-Schöneberg (Frau Johannes).

3.1 Feldarbeiten

Lageplan: Anlage 1

Zeitraum: 30.01./08.02.2023

Auf dem Grundstück wurden insgesamt 8 Rammkernsondierungen (RKS) bis in den natürlich anstehenden Boden durchgeführt. Die Bohrungen RKS 2 bis RKS 8 wiesen dabei eine Tiefe von 3 m, die RKS 1 von 7 m auf.

Das geförderte Bohrgut wurde schicht- bzw. meterweise beprobt und luftdicht abgefüllt.

Die Probenahme sowie die Beurteilung des geförderten Bodenmaterials erfolgte durch einen Geologen in Anlehnung an die DIN 4022 sowie nach organoleptischen Kriterien (d.h. nach Farbe, Geruch, Konsistenz usw.).

Zudem wurden im Bereich des zentralen Platzes 2 Oberflächenmischproben (OMP) aus den obersten 30 cm des Bodens im Hinblick auf die spätere Spielplatznutzung entnommen. Der Bereich der beiden anderen Spielplätze wurde noch nicht entsprechend beprobt, da sich dort das Niveau der Geländeoberfläche im Rahmen der Baumaßnahme verändern wird.

Sensorisch erkennbare Auffälligkeiten mit Kontaminationsverdacht (Geruch, Farbe, Konsistenz) traten nicht auf. Allerdings wurden in den meisten Bohrungen zumindest schichtweise relevante Bauschuttanteile (0 - 80%) vorgefunden.

Ein Lageplan der Probenahmepunkte befindet sich in Anlage 1, die Bohrprofile sind als Anlage 2, die Probenahmeprotokolle der OMP als Anlage 3 beigelegt.

3.2 Laboranalytik

Untersuchungsstelle: GBA GmbH (DAR-akkreditiert)

Aus dem Auffüllungsmaterial der Bohrungen RKS 1/23, 4/23 und 8/23 wurde jeweils eine Probe analysiert, die dem obersten Meter nach Durchführung der Baumaßnahme entsprechen dürfte. Diese sowie die beiden OMP wurden jeweils auf PAK, Schwermetalle inkl. Arsen, Cyanide (ges.) sowie PCB im Feststoff untersucht.

Die untersuchten Proben gehen aus Tab. 1 (Kap. 4.2) hervor. Sämtliche Angaben zu Analyseverfahren sowie Nachweisgrenzen sind dem Prüfbericht in Anlage 4 zu entnehmen.

4. Untersuchungsergebnisse

Die folgende Darstellung und Bewertung der Untersuchungsergebnisse bezieht sich auf den Geländezustand zum Zeitpunkt der Feldarbeiten. Grundsätzlich können zusätzliche lokale Bereiche mit Schadstoffbelastungen vorhanden sein, die auch durch andere Untersuchungsstrategien nicht zwingend erfasst würden, da jedes Untersuchungsraaster naturgemäß Erfassungslücken aufweist. Aufgrund der Untersuchungen lassen sich jedoch trotzdem repräsentative Aussagen zur Bodenqualität treffen.

4.1 Schichtbeschreibung

nördlicher Grundstücksbereich (RKS 1/23 – 7/23)

Es wurde in allen Bohrungen Auffüllungsmaterial angetroffen. Die Unterkante der Auffüllung lag fast durchweg bei lediglich ca. 0,4 m (RKS 3/23, 4/23) und 1,0 m (RKS 6/23) unter Baugrubensohle. Lediglich in der RKS 1/23 wurde eine stark abweichende Auffüllungsmächtigkeit von 6,7 m ermittelt.

Bei dem Auffüllungsmaterial handelt es sich größtenteils um teilweise schluffige Fein- und Mittelsande, lokal auch sandigen Schluff mit 0 – 80 % steinig-grusigen Anteilen in Form von Ziegel- und Betonbruch, lokal auch Schlacken und Kohleresten.

Auffälligkeiten in Form von Gerüchen oder Verfärbungen wurden nicht vorgefunden.

Unter der vorgenannten Auffüllung trat bis zur Endteufe der Bohrungen natürliche Moränenablagerungen, bestehend aus einer Wechsellagerung von Geschiebelehm und Schmelzwassersanden auf. Beim Geschiebelehm handelte es sich um stark schluffige Sande bzw. sandige Schluffe, die Sande waren mittel- bis feinkörnig, lokal auch schwach schluffig.

zentraler Platz (RKS 8/23)

Es wurde kein Auffüllungsmaterial angetroffen.

An der Geländeoberfläche wurde ein Mutterboden aus schwach humosen, schwach schluffigen Fein- und Mittelsanden angetroffen.

Unter dem Mutterboden folgten zunächst schwach schluffige, schwach kiesige, fein- bis mittelkörnige Decksande und darunter bis zur Endteufe der Bohrungen ein Geschiebelehm auf. Bei diesem handelte es sich um einen schwach kiesigen, sandigen Schluff.

Auffälligkeiten in Form von Gerüchen oder auffälligen Verfärbungen wurden nicht vorgefunden.

4.2 Analytik

Zur Gefährdungsabschätzung des Bodens werden in Tabelle 1 die Analyseergebnisse im Feststoff den folgenden Grenz- und Richtwerten gegenübergestellt:

- Prüfwerte (PW) der BBodSchV für Kinderspielflächen zur Beurteilung des Wirkungspfades Boden-Mensch

Die Prüfwerte bezeichnen Feststoffkonzentrationen in Böden, deren Überschreitung den hinreichenden Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast begründen.

Zu beachten ist, dass die Prüfwerte der BBodSchV eigentlich nur im Bereich der obersten 30 cm bzw. im üblicherweise zu erwartenden Kontaktbereich Gültigkeit besitzen.

Sämtliche Analysen für Cyanide konnten keine nachweisbaren Konzentrationen ermitteln, daher werden diese in Tabelle 1 nicht aufgeführt. Zusätzlich werden nochmals die Ergebnisse der Bohrungen RKB 21/22/23 aus dem Gutachten der IGU aus dem Jahr 2021 berücksichtigt, die sich ebenfalls im Bereich des Kita-Spielplatzes befanden.

Die vollständigen Analyseergebnisse befinden sich im Prüfbericht in Anl. 4.

Probe	Tiefe [m u. GOK]	As	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn	PAK	B(a)p	PCB ₆
PW BodSchV Kinderspielflächen		25	200	10	200	---	70	10	---	---	2	0,4
P 1/23-2	0,6–1,1	9,9	220	0,72	17	740	42	0,11	210	3,3	0,23	0,01
P 4/23-2	0,4–1,1	5,6	10	<0,1	23	15	17	<0,1	37	n.n.	<0,05	n.n.
P 8/23-1	0,2–0,7	1,9	19	<0,1	5,6	11	3,9	2,6	33	0,11	<0,05	n.n.
OMP 1/23	0,0–0,3	4,4	44	0,21	11	30	8,8	0,35	81	47	3,6	n.n.
OMP 2/23	0,0–0,3	3,7	43	0,15	9,4	81	6,4	0,18	64	2,4	0,19	n.n.
RKB 21/1-2	0,0–1,5	3,7	32	0,29	13	17	9,0	0,12	88	1,7	0,15	---
RKB 22/2	0,2–0,5	3,4	7,2	<0,1	12	8,3	9,5	<0,1	26	n.n.	<0,05	---
RKB 23/2-3	0,2–1,2	3,3	38	0,18	9,3	23	7,7	0,59	80	4,6	0,40	---

Tab. 1: Analyseergebnisse und Grenzwerte zur Beurteilung des Gefährdungspotenzials im Feststoff – Bereich Spielplätze (alle Angaben in mg/kg).

As = Arsen / Pb = Blei / Cd = Cadmium / Cr = Chrom / Ni = Nickel / Hg = Quecksilber / Zn = Zink

PAK = Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe B(a)p = Benzo(a)pyren (Leitparameter der PAK)

PCB = Polychlorierte Biphenyle

n.n. = nicht nachweisbar, d.h. sämtliche Einzelparameter lagen unter der analyt. Bestimmungsgrenze

Ergebnisse:

Die Prüfwerte der BBodSchV für Kinderspielflächen wurden in Probe P 1/23-2 (Waldspielplatz) für Blei und in der OMP 1/23 (zentraler Platz Nord) für Benzo(a)pyren überschritten.

Sämtliche sonstigen Parameter lagen deutlich unterhalb der Prüfwerte. Auch der deutlich niedrigere Prüfwert für Benzo(a)pyren in der ab dem 01.08.2023 gültigen Neufassung der BBodSchV wurde in keiner weiteren Probe erreicht.

5. Bewertung

5.1 Bodenbelastung Spielplätze

Im Bereich des Waldspielplatzes sowie im nördlichen Bereich des zentralen Platzes wurden die Prüfwerte der BBodSchV im obersten Bodenmeter für Blei bzw. für Benzo(a)pyren überschritten. Somit lässt sich eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit im Falle einer Nutzung als Kinderspielfläche nicht vollständig ausschließen.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die teilweise Belastung im Bereich des zentralen Platzes vermutlich auf die Ablagerung von Dachpappenresten in diesem Bereich zurückführen und dürfte sich, angesichts fehlender Auffüllungsschichten in diesem Bereich auf die obersten 10 cm beschränken, unterhalb folgen direkt natürliche Decksande. Im Rahmen der Freianlagengestaltung ist ein Umbau des Platzes mit weitgehender Versiegelung und einer Abdeckung mittels Holzhäckseln im Bereich des Spielplatzes geplant, wobei der Mutterboden dort vollständig entfernt werden dürfte. Dort sollte nach der Entfernung des Mutterbodens im direkten Spielplatzbereich eine weitere OMP entnommen werden.

Auch beim Waldspielplatz ist eine Abdeckung des Bodens mit Holzhäckseln geplant. Da dieser sich noch im Bereich der Altablagerung befindet und die Belastung dort tiefer reicht, sollte zusätzlich ein Austausch der obersten 30 cm des Bodens gegen ein Material, welches die Einbaugrenzwerte der Neufassung der BBodSchV einhält, erfolgen.

Der Boden im Bereich des Kita-Spielplatzes liegt außerhalb der Altablagerung und ist als unbedenklich einzustufen. Zudem erfolgt im Rahmen der Baumaßnahme ein weitgehender Austausch.

Die im Boden vorgefundenen Schadstoffgehalte lassen sich auf feine Teer- und Teerpappenrückstände oder Aschen bei PAK, sowie Abrieb von Blechen und Rohrleitungen bei Blei zurückführen.

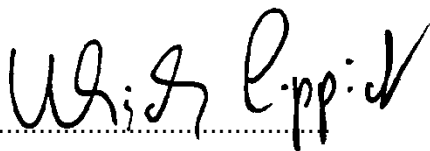
5.2 Abgrenzung Altablagerung

Im Hinblick auf die Abgrenzung der Altablagerung konnten die durchgeführten Bohrungen weiteren Aufschluss geben. In den Bohrungen RKS 2/23 bis RKS 7/23 entlang der Nordgrenze der geplanten Tiefgarage bzw. an der Grenze zum bestehenden Spielplatz wurden nur noch geringe Auffüllungsmächtigkeiten von 0,4 - max. 1,0 m ermittelt.

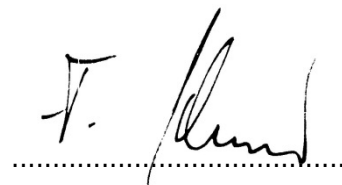
Anhand der vorgefundenen Schichtung in sämtlichen bisher durchgeführten Bohrungen lässt sich erkennen, dass die Altablagerung v.a. im obersten Bereich deutliche Lehmablagerungen aufweist. Möglicherweise sollte eine Art Oberflächenabdichtung hergestellt werden. Demgegenüber weisen die Ablagerungen, die offensichtlich der Friedhofsnutzung zuzuordnen sind eine vorwiegend sandige Matrix auf, so dass eine Abgrenzung zur Altablagerung möglich erscheint. Auf dieser Grundlage wird deutlich, dass die Grenze der ehem. Altablagerung eindeutig nördlich der geplanten Neubebauung liegt.

Somit stellt die geplante Lage der Tiefgarage sowohl bautechnisch als auch im Hinblick auf zu erwartende Entsorgungskosten kein Problem dar. Im Sohlbereich der Tiefgarage oder der Häuser 4/5/6 sind keine relevanten Anteile von Auffüllungsmaterial mehr zu erwarten. Die größere Auffüllungsmächtigkeit in der RKS 1/23 ist diesbezüglich nicht relevant, da Haus 3 gemäß aktueller Planung fast 20 m entfernt liegt und etwa im Bereich von dessen nördlicher Kante 2019 die Bohrung RKS 18 durchgeführt wurde, die keine nennenswerten Auffüllungsanteile aufwies.

Berlin, 28.02.2023



Dipl.-Geol. U. Lippick
Geschäftsführer

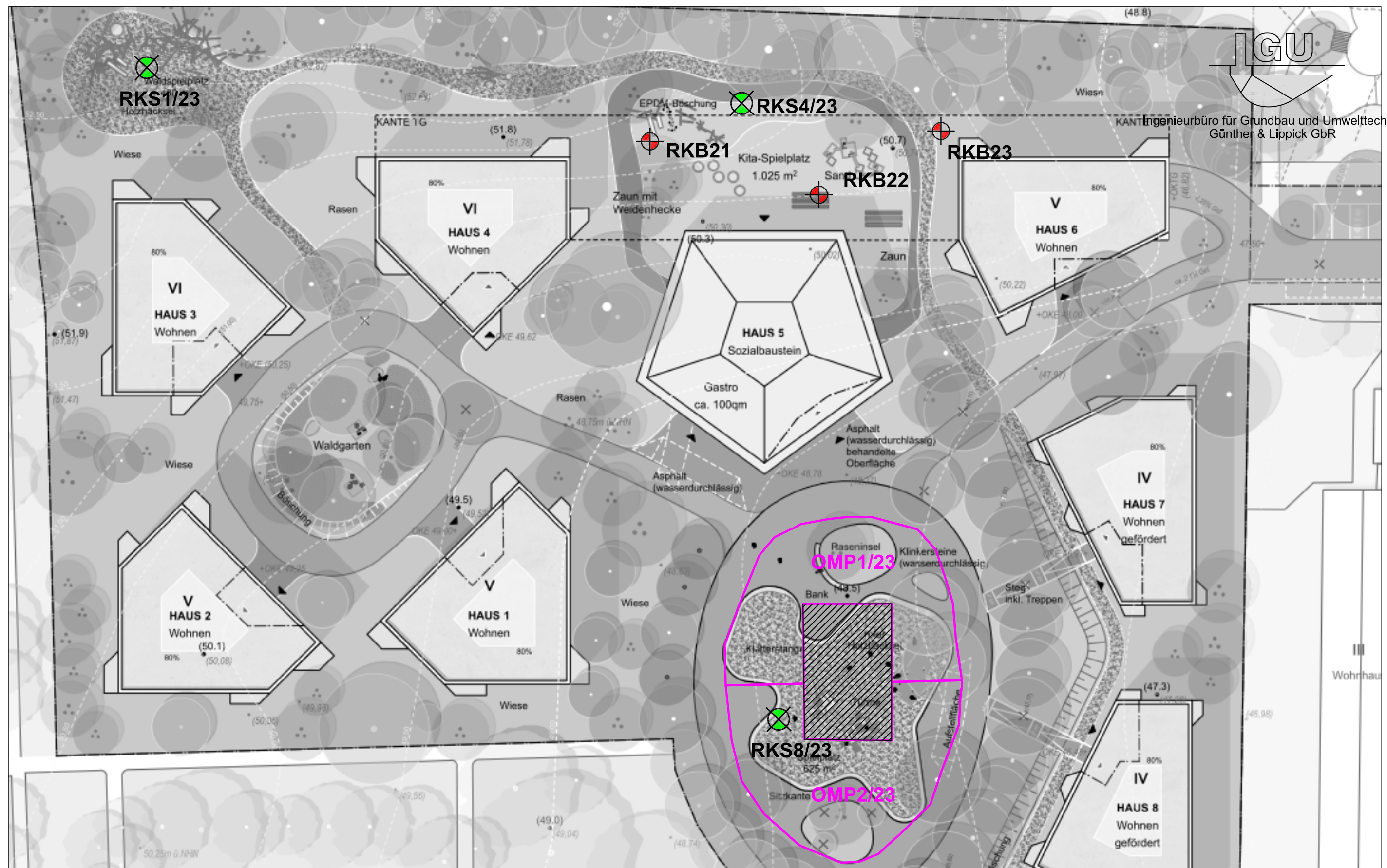


Dipl.-Geol. F. Schramm
Fachgutachter

Anlage 1: Lage der Bohrpunkte

1.1 – Bewertung der Spielplätze

1.2 – Abgrenzung der Altablagerung



Legende

-  Lage der aktuellen Rammkernsondierungen der IGU GbR
-  Lage der früheren Rammkernsondierungen der IGU GbR
-  Entnahmebereiche der Oberflächenmischproben

Grundstück:

Campus Schätzelberg
Eisenacher Str.61 in 12109 Berlin

Planbezeichnung:

Lage der Bohrpunkte
Schadstofferkundung der gepl. Spielplätze

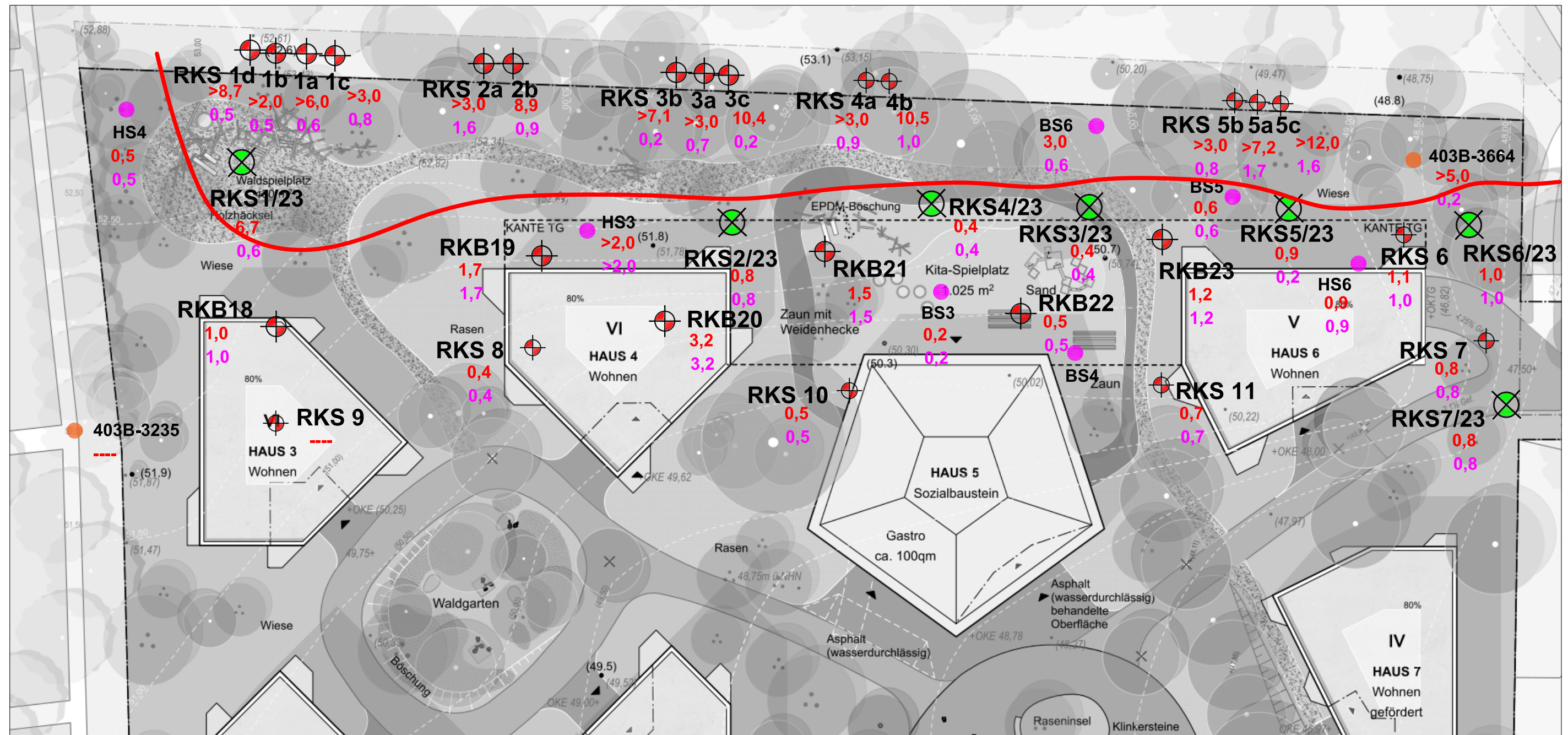
Anlage: 1.1

Projekt Nr.: 16420

Datum: 01.03.2023

Maßstab: 1 : 500

Bearbeiter: FS



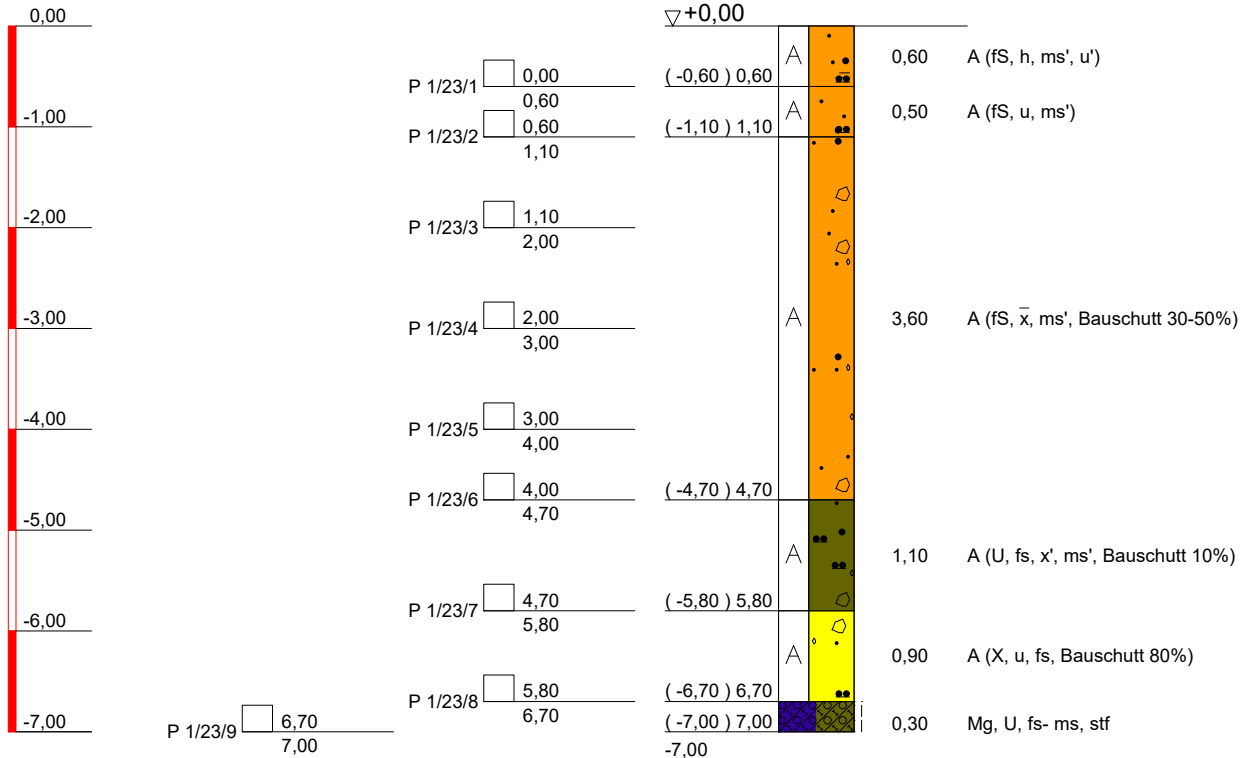
Legende

-  Lage der aktuellen Rammkernsondierungen der IGU GbR
-  Lage der früheren Rammkernsondierungen der IGU GbR
-  Lage der Bohrungen der AnalyTech (2013)
-  Lage von Altbohrungen aus dem FIS-Broker
- 7,0** Mächtigkeit der Gesamtauffüllung [m u. GOK]
- 0,5** Mächtigkeit der Auffüllung aus dem Friedhofsbetrieb [m u. GOK]
- Lage des Randes (OK Böschung) der Altablagerung

Grundstück:	Anlage: 1.2
Campus Schätzelberg	Projekt Nr.: 16420
Eisenacher Str.61 in 12109 Berlin	Datum: 01.03.2023
Planbezeichnung:	Maßstab: 1 : 500
Lage der Bohrpunkte	Bearbeiter: FS
Abgrenzung der Altablagerung	

Anlage 2: Bohrprofile

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

□ Bohrprobe (Glas 0.7l)

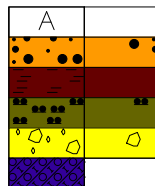
RKS Rammkernsondierung

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

stf | steif

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 1/23

Plan-Nr: 3

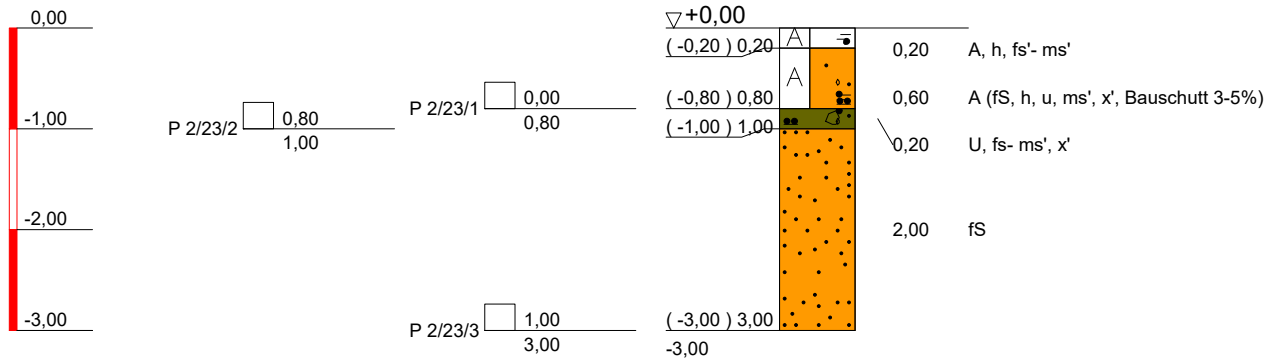
Projekt-Nr: 16420

Datum: 21.02.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

RKS Rammkernsondierung

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

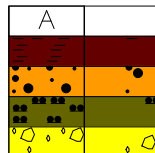
Bohrprobe (Glas 0.7l)

BODENARTEN

Auffüllung

Torf humos
Sand sandig
Schluff schluffig
Steine steinig

A
H h
S s
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 2/23

Plan-Nr: 3

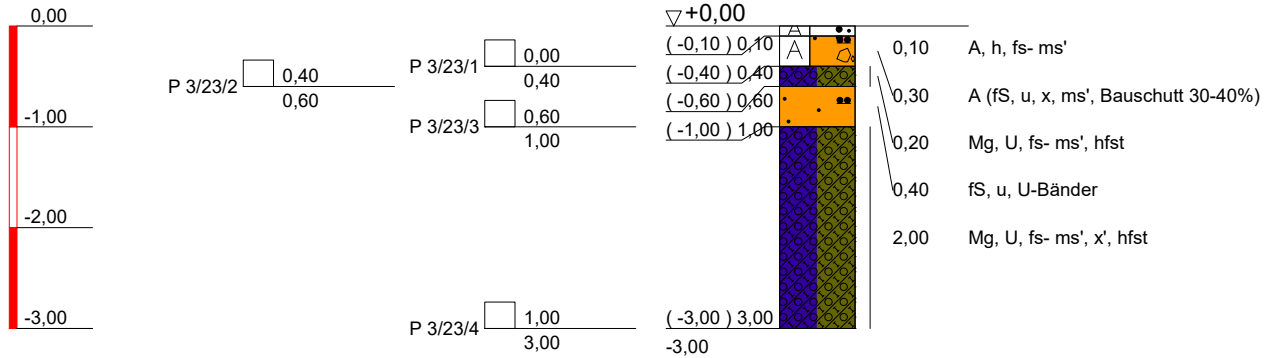
Projekt-Nr: 16420

Datum: 21.02.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

□ Bohrprobe (Glas 0.7l)

● RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Torf humos
Sand sandig
Schluff schluffig
Steine steinig
Geschiebemergel

A

H h

S s

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 3/23

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

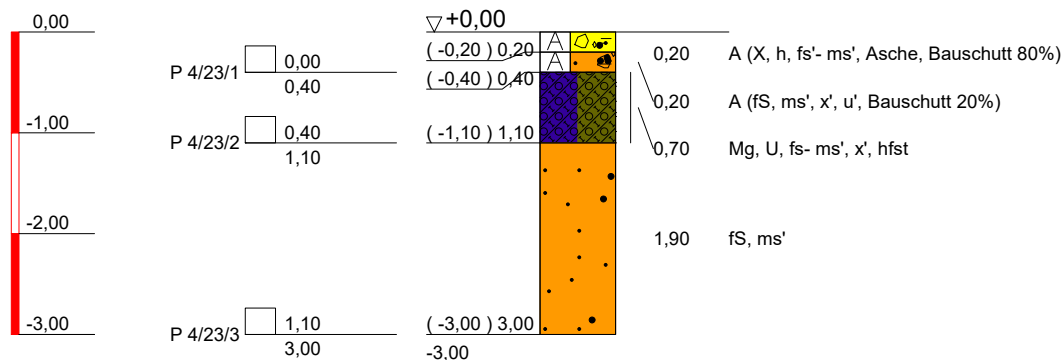
Datum: 21.02.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 4/23

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

RKS Rammkernsondierung

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

Bohrprobe (Glas 0.7l)

BODENARTEN

Auffüllung

Steine steinig
Torf humos
Sand sandig
Schluff schluffig
Geschiebemergel

A	
X x	
H h	
S s	
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 4/23

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

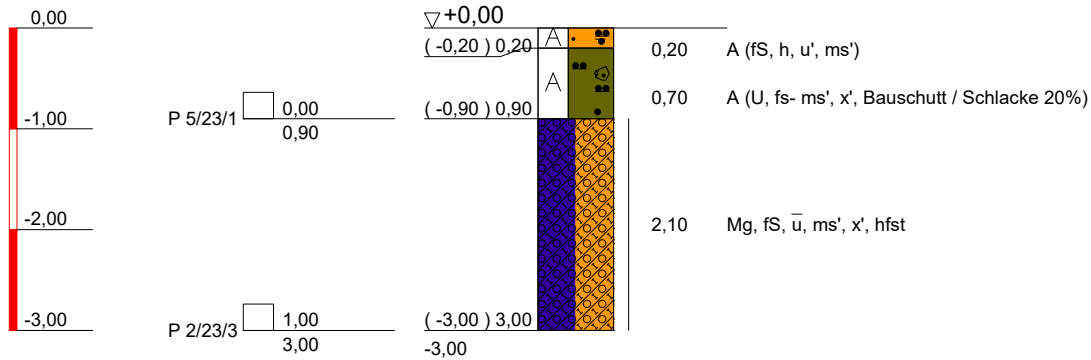
Datum: 21.02.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 5/23

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

☐ Bohrprobe (Glas 0.7l)

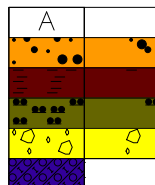
RKS Rammkernsondierung

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 5/23

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

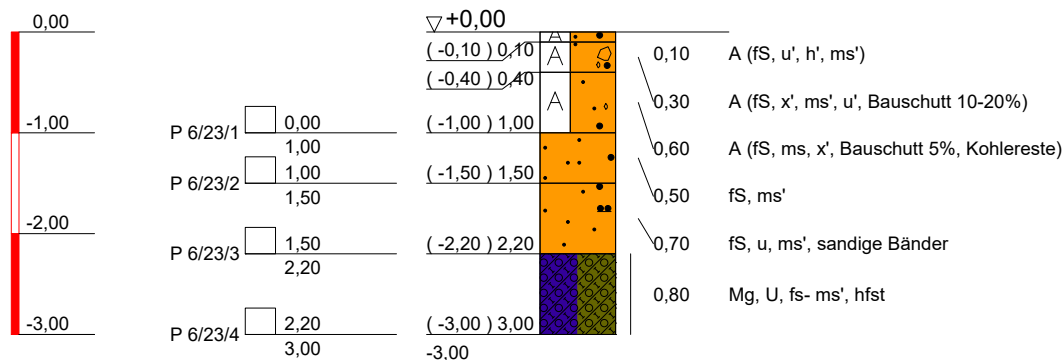
Datum: 21.02.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 6/23

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

RKS Rammkernsondierung

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

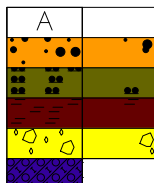
Bohrprobe (Glas 0.7l)

BODENARTEN

Auffüllung

Sand sandig
Schluff schluffig
Torf humos
Steine steinig
Geschiebemergel

A
S s
U u
H h
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 6/23

Plan-Nr: 3

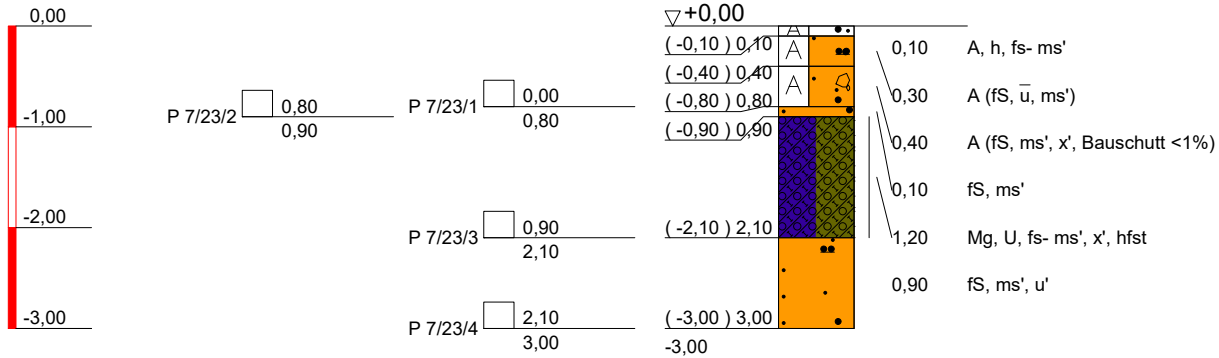
Projekt-Nr: 16420

Datum: 21.02.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

Kote



ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

☐ Bohrprobe (Glas 0.7l)

RKS Rammkernsondierung

BODENARTEN

Auffüllung

Torf	humos
Sand	sandig
Schluff	schluffig
Steine	steinig
Geschiebemergel	

A	
H	h
S	s
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 7/23

Plan-Nr: 3

Projekt-Nr: 16420

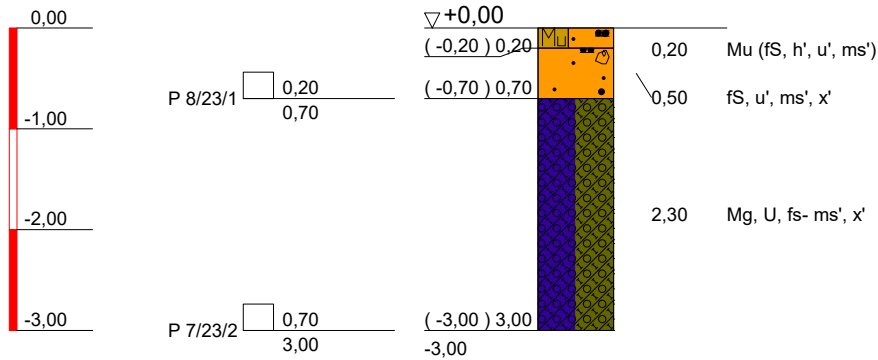
Datum: 21.02.2023

Maßstab: 1:75

Bearbeiter: F. Schramm

RKS 8/23

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

Steine steinig

Geschiebemergel

Mu

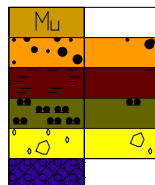
S s

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

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 8/23

Plan-Nr: 3

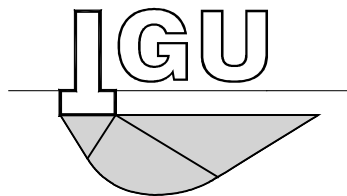
Projekt-Nr: 16420

Datum: 21.02.2023

Maßstab: 1:75

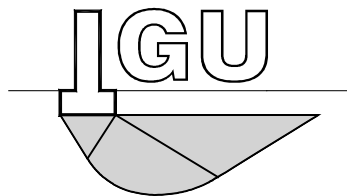
Bearbeiter: F. Schramm

Anlage 3: Probenahmeprotokolle der Oberflächenmischproben



Protokoll über die Entnahme einer Bodenprobe

Zweck der Probenahme:	Untersuchung auf den Wirkungspfad Boden-Mensch gemäß BBodSchV		
Lage des Grundstücks:	Eisenacher Str. 61 in 12109 Berlin-Mariendorf		
Ort der Probenahme:	Freifläche nördlich der ehem. Kapelle		
Datum/Zeit der Probenahme:	30.01.2023 10:30 - 10:50 Uhr		
Art der Probe:	Oberflächenmischprobe gemäß BBodSchV		
Entnahmegesetz/-tiefe:	Bohrstock	0 - 0,30 m	
Art der Probenahme:	Einzelprobe ☐ Mischprobe ☒	bei Mischproben: Zahl der Einzelproben	20
Probenbezeichnung:	OMP 1/23		
Ansprache gemäß DIN 4022:	Auffüllung / Fein- bis Mittelsand, schwach humos, schwach grusig		
Farbe, Konsistenz:	graubraun, trocken		
Geruch:	unauffällig		
Fremdmaterial:	Hauptbestandteile: ----- Nebenbestandteile: Betonbruch, Schotter		
Anteil Fremdmaterial:	< 5 %		
Probenbehälter:	PE-Beutel 6 l		
Probennehmer:	Dipl.Geol. F. Schramm		
Bemerkungen: Ablagerung von Baustoffen und Abfällen, u.a. Dachpappen. Größe der beprobten Fläche: ca. 500 m²			



Protokoll über die Entnahme einer Bodenprobe

Zweck der Probenahme:	Untersuchung auf den Wirkungspfad Boden-Mensch gemäß BBodSchV		
Lage des Grundstücks:	Eisenacher Str. 61 in 12109 Berlin-Mariendorf		
Ort der Probenahme:	Freifläche süddlich der ehem. Kapelle		
Datum/Zeit der Probenahme:	31.05.2018 10:50 - 11:20 Uhr		
Art der Probe:	Oberflächenmischprobe gemäß BBodSchV		
Entnahmegesamt/-tiefe:	Bohrstock	0 - 0,30 m	
Art der Probenahme:	Einzelprobe ☐ Mischprobe ☒	bei Mischproben: Zahl der Einzelproben	20
Probenbezeichnung:	OMP 2/23		
Ansprache gemäß DIN 4022:	Auffüllung / Fein- bis Mittelsand, schwach humos, schwach grusig		
Farbe, Konsistenz:	graubraun, trocken		
Geruch:	unauffällig		
Fremdmaterial:	Hauptbestandteile: ----- Nebenbestandteile: Betonbruch		
Anteil Fremdmaterial:	< 2 %		
Probenbehälter:	PE-Beutel 6 l		
Probenehmer:	Dipl.Geol. F. Schramm		
Bemerkungen: verwilderte Grünfläche Größe der beprobten Fläche: ca. 500 m²			

Anlage 4: Laborprüfbericht der GBA GmbH

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Magnusstraße 11 · 12489 Berlin

IGU Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik
Günther & Lippick GbR
Herr Schramm
Friedrich-Wilhelm-Platz 13



12161 Berlin

Prüfbericht-Nr.: 2023P11855 / 1

Auftraggeber	IGU Ingenieurbüro für Grundbau und Umwelttechnik Günther & Lippick GbR
Eingangsdatum	10.02.2023
Projekt	16420: Campus Schätzelberge
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	siehe Tabelle
GBA-Nummer	23100626
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kunde
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	10.02.2023 - 17.02.2023
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Berlin, 17.02.2023



i. A. S. Haustein
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2023P11855 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2023P11855 / 1
16420: Campus Schätzelberge

GBA-Nummer		23100626	23100626	23100626	23100626	23100626
Probe-Nummer		001	002	003	004	005
Material		Boden	Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		P 1/23-2	P 4/23-2	P 8/23-1	OMP 1/23	OMP 2/23
Probemenge		ca. 700 g	ca. 370 g	ca. 200 g	ca. 780 g	ca. 950 g
Probeneingang		10.02.2023	10.02.2023	10.02.2023	10.02.2023	10.02.2023
Analysenergebnisse	Einheit					
Probenvorbereitung						
Trockenrückstand	Masse-%	87,5	89,4	99,8	99,0	98,8
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	3,29	n.n.	0,113	46,5	2,38
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	0,090	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	0,071	<0,050	<0,050	0,12	0,052
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	2,3	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	1,4	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	0,38	<0,050	<0,050	3,4	0,16
Anthracen	mg/kg TM	0,097	<0,050	<0,050	0,79	0,062
Fluoranthren	mg/kg TM	0,58	<0,050	0,063	8,1	0,41
Pyren	mg/kg TM	0,50	<0,050	0,050	6,5	0,37
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,24	<0,050	<0,050	4,1	0,18
Chrysen	mg/kg TM	0,31	<0,050	<0,050	3,7	0,19
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,29	<0,050	<0,050	3,8	0,22
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,22	<0,050	<0,050	3,2	0,19
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,23	<0,050	<0,050	3,6	0,19
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,19	<0,050	<0,050	2,7	0,18
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	0,70	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,18	<0,050	<0,050	2,0	0,18
Arsen	mg/kg TM	9,9	5,6	1,9	4,4	3,7
Blei	mg/kg TM	220	10	19	44	43
Cadmium	mg/kg TM	0,72	<0,10	<0,10	0,21	0,15
Chrom ges.	mg/kg TM	17	23	5,6	11	9,4
Kupfer	mg/kg TM	740	15	11	30	81
Nickel	mg/kg TM	42	17	3,9	8,8	6,4
Quecksilber	mg/kg TM	0,11	<0,10	2,6	0,35	0,18
Zink	mg/kg TM	210	37	33	81	64
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	0,0145	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	0,0046	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	0,0064	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	0,0035	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Prüfbericht-Nr.: 2023P11855 / 1
Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 ^a 5
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet 5
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 28	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 52	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 101	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 153	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 138	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
PCB 180	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 ^a 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg