

Neubau Kindertagesstätte Felsberg

1 20 0095; Bericht No. 1

Baugrund- und Gründungsgutachten

erstattet
im Auftrag
der Stadt Felsberg
im August 2020

IGBW Ingenieurbüro für Geotechnik und Baugrunduntersuchung Wollenhaupt

Thüringer Straße 91 • 36208 Wildeck

Telefon 06678 / 918 0037 Telefax 06678 / 918 0009

E-Mail: geosond-wollenhaupt@t-online.de, Internet: www.igbw-wildeck.de

Dipl.-Ing. H. Wollenhaupt

Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Erd- und Grundbau, Boden- und Felsmechanik

Inhalt	Seite
1 Veranlassung	1
2 Unterlagen	1
3 Bauwerk	2
4 Durchgeführte Untersuchungen	2
5 Schichtenfolge	3
5.1 Geologische Übersicht	3
5.2 Schichtenfolge	3
5.3 Grundwasserverhältnisse	4
6 Ergebnisse der chemischen Bodenuntersuchungen	5
7 Mechanische Eigenschaften der Böden	6
8 Gründung und Hinweise zur Bauausführung	7
9 Schlussbemerkungen	9

Anlagen

1 20 0095/1		Lageplan
	/2	Zeichnerische Darstellung der Bodenarten gemäß DIN 4023
	/3.1	Kleinbohrungen
bis	/3.3	
	/4.1	Rammsondierungen
bis	/4.3	
	/5.1	
und	/5.2	Chemische Analysen gem. LAGA
	/6	Baugrundschnitt

1 Veranlassung

Die Stadt Felsberg beabsichtigt an der „Unteren Birkenallee“, Felsberg eine Kindertagesstätte südlich des Ernst-Schaake-Bades zu errichten.

Das IGBW, Wildeck wurde am 30.04.2020 beauftragt, die für die geplante Baumaßnahme erforderlichen Baugrunduntersuchungen durchzuführen und ein Baugrund- und Gründungsgutachten zu erarbeiten. Der Auftrag wurde dahingehend erweitert, dass auch die anfallenden Aushubböden chemisch untersucht werden sollten.

Im Folgenden wird über das Ergebnis unserer Untersuchung berichtet.

2 Unterlagen

- 2.1 Magistrat der Stadt Felsberg,
E-Mail 21.04.2020 mit Angabe der Lage des Bauvorhabens
- 2.2 Hessisches Landesamt für Bodenforschung
Behelfsausgabe der geologischen Karte von Hessen, Blatt Nr. 4822, Gudensberg
Faksimilierter Nachdruck der ersten Auflage, erschienen 1919
Maßstab 1 : 25.000

3 Bauwerk

Angaben zu den Abmessungen des geplanten Gebäudes liegen nicht vor, angegeben wurde mit Unterlage 2.1 die ungefähre Lage des Gebäudes. Es wird im Folgenden davon ausgegangen, dass das Gebäude nicht unterkellert wird und in eingeschossiger Bauweise errichtet wird. Bei Abweichungen von diesen Annahmen ist das vorliegende Gutachten ggf. fortzuschreiben.

4 Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden im Bereich des geplanten Bauvorhabens zunächst 3 Kleinbohrungen (BS 1 bis BS 3) ausgeführt. Die Kleinbohrungen erfolgten mit einem Durchmesser von 60 bis 36 mm bis in Tiefen von 5,0 m (BS 3) bis 8,0 m (BS 1).

Zur Ermittlung der Festigkeitseigenschaften wurden die Kleinbohrungen jeweils durch eine Sondierung mit der schweren Rammsonde ergänzt. Die Rammsondierungen wurden analog den Kleinbohrungen mit DPH 1 bis DPH 3 bezeichnet. Die Rammsondierungen erfolgten bis in eine Tiefe von 5,0 m (DPH 3) bis 10,0 m (DPH 1). Die Ausführung erfolgte aufgrund der angetroffenen Baugrundverhältnisse tiefer als ursprünglich geplant.

Das mit den Kleinbohrungen geförderte Bohrgut wurde von Mitarbeitern des IGBW bodenmechanisch aufgenommen und beurteilt. Die undrainierte Scherfestigkeit wurde am Bohrgut mittels des Torvanes bestimmt.

Die Grundwasserverhältnisse wurden anhand von Lotungen in den Bohrlöchern beurteilt

Aus den Bohrungen wurden Bodenproben entnommen, die chemisch im Hinblick auf die Wiederverwendung untersucht worden. Die Baugrundaufschlüsse wurden lage- und höhenmäßig eingemessen. Die Lage der Baugrundaufschlüsse kann dem Lageplan, Anlage 1 entnommen werden. Die mit den Kleinbohrungen gefundenen Bodenprofile sind auf den Anlagen 3.1 bis 3.3 angegeben. Die Auftragung erfolgte entsprechend DIN 4023 (siehe Anlage 2). Die mit den Rammsondierungen gemessenen Schlagzahlen (N_{10} = Anzahl der Schläge pro 10 cm Eindringtiefe) sind auf den Anlagen 4.1 bis 4.3 angegeben. Das Ergebnis

der chemischen Analysen enthalten die Anlagen 5.1 und 5.2. Eine Zusammenfassung der Baugrundaufschlüsse kann dem Baugrundschnitt, Anlage 6, entnommen werden.

5 Schichtenfolge

5.1 Geologische Übersicht

Das Untersuchungsgelände liegt im Tal der Eder. Dementsprechend sind alluviale Ablagerungen der Eder in Form von Aueablagerungen und Kiesen und Sanden zu erwarten.

Im Liegenden dürften die tertiären Böden folgen, bei denen es sich um Tone, Sande und Basalte handelt.

5.2 Schichtenfolge

Die Ansatzpunkte der Baugrundaufschlüsse lagen auf Höhenkote 156,48 mNN (BS 1) bis 146,37 mNN (BS 3). Das Untersuchungsgelände war damit verhältnismäßig eben. Mit den Baugrundaufschlüssen wurden im Einzelnen folgende Schichtenfolge erkundet.

Schicht 1 Mutterboden und Aueablagerungen

Unmittelbar an der Geländeoberfläche wurden mit allen Kleinbohrungen zunächst eine 3 dm dicke Mutterbodenschicht angetroffen. Bei dem Mutterboden handelt es sich bodenartlich um einen tonig, sandig, stark organischen Schluff. Unter dem Mutterboden folgten schwach organische, sandige Schluffe bzw. tonige, sandig, schwach kiesige Schluffe. Hierbei handelt es sich um Aueablagerungen der Eder. Die Aueablagerungen waren nach dem Messen mittels des Torvanes bzw. nach dem Abfühlen des Bohrgutes von weicher bzw. weicher-steifer Konsistenz.

Mit den Rammsondierungen wurden in der Schicht 1 Schlagzahlen von $N_{10} = 1$ bis $N_{10} = 6$, i. M. $N_{10} = 3$ gemessen. Damit waren die Böden der Schicht 1 von weicher bis steifer Konsistenz.

Schicht 2 Flusskiese

Unter der Schicht 1 folgen Ablagerungen der Eder in Form von Flusskiesen. Die Flusskiese reichen bei den Kleinbohrungen BS 1 und BS 2 bis in eine Tiefe von 6,0 m bzw. 5,9 m entsprechend Höhenkote rund 150,5 mNN.

Mit der Kleinbohrung BS 3 und der benachbarten Rammsondierung DPH 3 waren die Flusskiese nicht durchörterbar. Offenbar sind die Flusskiese durch Grobeinlagerungen nicht bohr- bzw. sondierbar gewesen. Diese Grobeinlagerungen sind auch in den benachbarten Rammsondierungen durch die gemessenen Schlagzahlen erkennbar.

Ansonsten wurden in den Flusskiesen Schlagzahlen von $N_{10} = 3$ bis $N_{10} = 83$, i. M. $N_{10} = 17$ gemessen. Diese Schlagzahlen beschreiben eine mitteldichte, bis sehr dichte, i. M. dichte Lagerung.

Schicht 3 Tertiärtonne

Im Liegenden wurden mit Kleinbohrung BS 1 und BS 2 tonig, sandig, kiesige Schluffe angetroffen. Bei diesen Böden handelt es sich um Böden des Tertiärs, sie werden im Folgenden als Tertiärtonne bezeichnet.

Die Tertiärtonne wiesen nach dem Bohrgut bei Kleinbohrung BS 1 eine steife Konsistenz auf. Anhand der Ergebnisse der Rammsondierungen ist zu erkennen, dass in den Tertiärtonnen die Festigkeit mit der Tiefe zunahm. Nachdem am Top der Tertiärtonne von einer steifen Konsistenz auszugehen ist, ist dann mit Schlagzahlen von $N_{10} = 9$ bis $N_{10} = 30$ über die Tiefe, i. M. $N_{10} = 21$, mit der Tiefe von einer halbfesten bis festen Konsistenz auszugehen. Die Schwankungen in den Schlagzahlen zeigen an, dass auch Grobanteile eingelagert sein können.

5.3 Grundwasserverhältnisse

Mit den Lotungen in den Bohr- bzw. Sondierlöchern wurde das Grundwasser in 1,4 m (BS 2 und 3) bis 1,5 m (BS 1) unter Geländeoberfläche auf Höhenkote rund 155,0 mNN festgestellt.

Längerfristige Messungen liegen nicht vor, sodass Angaben zu den jahreszeitlichen Schwankungen nicht gemacht werden können. Es ist jedoch davon auszugehen, dass nach

längerfristigen Niederschlägen im Hochwasserfall höhere Grundwasserstände eintreten können. Mit den derzeit vorliegenden Messwerten und der Erfahrung ist davon auszugehen, dass das Grundwasser im Hochwasser noch rund 1 m höher anstehen kann und der Bemessungswasserstand damit auf Höhenkote 156,0 mNN festzulegen ist.

6 Ergebnisse der chemischen Bodenuntersuchungen

Die entnommenen und auf Anlage 3.1 bis 3.3 dargestellten Bodenproben BS 1 P1 und P2, BS 2 P1 und P2, sowie BS 3 P1 und P2 wurden zur Mischprobe MP1 zusammengefasst und auf den Parameterumfang der Tab. II 1.2-1 (Mindestuntersuchungsumfang bei unspezifischen Verdacht für Böden) untersucht.

Das Ergebnis ist auf der Anlage 5.1 und 5.2 angegeben.

Hiernach ist bei keinem Parameter der Z0-Wert der LAGA überschritten. Hiermit können die anfallenden Aushubböden unter Berücksichtigung ihrer bodenmechanischen Eigenschaften uneingeschränkt wiederverwendet werden.

7 Mechanische Eigenschaften der Böden

Nach dem Ergebnis der Baugrunderkundung bzw. nach vorliegenden Erfahrungen zum Baugrund können für die Bemessung von Bau- und Bauhilfsmaßnahmen folgenden charakteristische Bodenkennwerte für die anstehenden Böden angegeben werden.

Schicht		Wichte	Scherfestigkeit			Steifemodul
		γ/γ'	φ'	c'	c_u $\varphi_u = 0$	E_s
		[kN/m³]	[°]	[kN/m²]	[kN/m²]	[MN/m²]
1	Mutterboden Aueablagerungen	20/10	20	10	50 – 60	5 – 7
2	Flusskiese	19/9	35	-	-	30 – 50
3	Tertiärtone	20/10	22,5	15 – 25	80 - > 200	10 – 30

Die festgestellten Schichten sind gleichzeitig als Homogenbereiche zu betrachten. Die angetroffenen Böden sind den ehemaligen Bodenklassen 3 bis 5 zu zuordnen.

Der Mutterboden gehörte der ehemaligen Bodenklasse 1 an. Nach DIN 18196 gelten die in nachstehender Tabelle angegebenen Bodengruppe für die einzelnen Schichten.

Schicht / Homogenbereiche	Bodengruppen nach DIN 18196
Schicht 1 Mutterboden und Aueablagerungen	OH, OU, OT, UL, UM, TL, TM, SU*
Schicht 2 Flusskiese	GW, GI, GE, GU
Schicht 3 Tertiärtone	UL, UM, TL, TM

Die Böden der Schicht 1 sind dabei nicht, die Böden der Schicht 2 gut zu Wiederverfüllung von Arbeitsräumen und zur Geländeprofilierung im Bereich von Verkehrswegen geeignet.

Mutterboden ist gemäß des Bodenschutzgesetzes als besonderes Schutzgut zu betrachten und im Bereich der durchwurzelbaren Schicht wiederzuverwenden

8 Gründung und Hinweise zur Bauausführung

Zum Zeitpunkt der Berichterstattung lagen noch keine genauen Angaben zum Gebäude vor. Unter der Annahme, dass das Gebäude nicht unterkellert wird und sich der Erdgeschossfußboden in Höhe der derzeitigen Geländeoberfläche befindet, kann das Gebäude herkömmlich auf Einzel- bzw. auf Streifenfundamenten abgesetzt werden.

Dies setzt voraus, dass die Gründung auf den Böden der Schicht 2 erfolgt bzw. auf einem Bodenaustausch, der bis in diese Tiefe reicht.

Als Bodenaustausch können verdichtete Kiessande verwendet werden, oder Magerbeton. Bei der Verwendung von Kiessanden sind diese so breit einzubauen, dass sich ein Lastausbreitungswinkel von 45° in diesen einstellen kann. Die Kiessande sind mit einem Verdichtungsgrad von $D_{pr} \geq 97\%$ einzubauen. Bei der Verwendung von Magerbeton braucht dieser nicht breiter eingebaut zu werden, wie es sich durch die Fundamentabmessungen ergibt.

Mit einer Gründung wie vorbeschrieben sind die in untenstehender Tabelle zulässigen Bodenpressungen bei der Bemessung der Fundamente anzusetzen. Die Angaben gelten bei einer Gründung in mindestens 0,5 m Tiefe bzw. bei einer frostfreien Gründung. Die Angaben erfolgen in Abhängigkeit des Verhältnis der Horizontal (H) zu den Vertikallasten (V) (H/V). Mit angegeben ist der zur Bemessung von Streifenfundamenten zu empfehlenden Bettungsmodul. Bei Ausnutzung der Bodenpressungen sind mittlere Setzungen der Fundamente bis zu 2 cm zu erwarten.

Fundamentbreite b, bzw. Ersatzfundamentbreite b' [m]	H/V = 0	H/V = 0,2	H/V = 0,4	Bettungsmodul
	zulässige Bodenpressung [kN/m ²]	zulässige Bodenpressung [kN/m ²]	zulässige Bodenpressung [kN/m ²]	k _s [MN/m ³]
0,30	180	110	65	55
0,40	185	115		46
0,50	190			38
0,60	195	120		33
0,80	220	125	70	28
1,0	240	135		24
1,5	290	165	80	18
2,0	340	190	85	17

Zwischenwerte können linear eingeschaltet werden.

Unter der Fußbodenplatte ist eine 3 dm dicke Schicht aus kapillarbrechenden Kiessanden z. B. Material 0/32, 0/46 etc.

Unter der kapillarbrechenden Schicht ist eine weitere Tragschicht von ebenfalls 3 dm dicken Kiessanden einzubauen. Es kann dabei auch das vorgenannte Frostschutzmaterial verwendet werden.

Alternativ ist es möglich, dass Gebäude auf einer durchgehenden Gründungsplatte abzusetzen. An den Rändern der Platte sind da, wo keine frostfreie Gründung erfolgt, Frostschutzschürzen vorzusehen. Angaben zur Bemessung der Platte sowie zu den Gebäude-setzungen können bei Bekanntgabe der Gebäudeabmessungen gemacht werden.

Bei dem Gründungsgutachten kann es zu mindestens bei einem hohen Wasserstand erforderlich werden, eine offene Wasserhaltung zu betreiben. Hierzu sind in den Baugrubensohlen Drainagen zu verlegen, die an Pumpensümpfe anzuschließen sind.

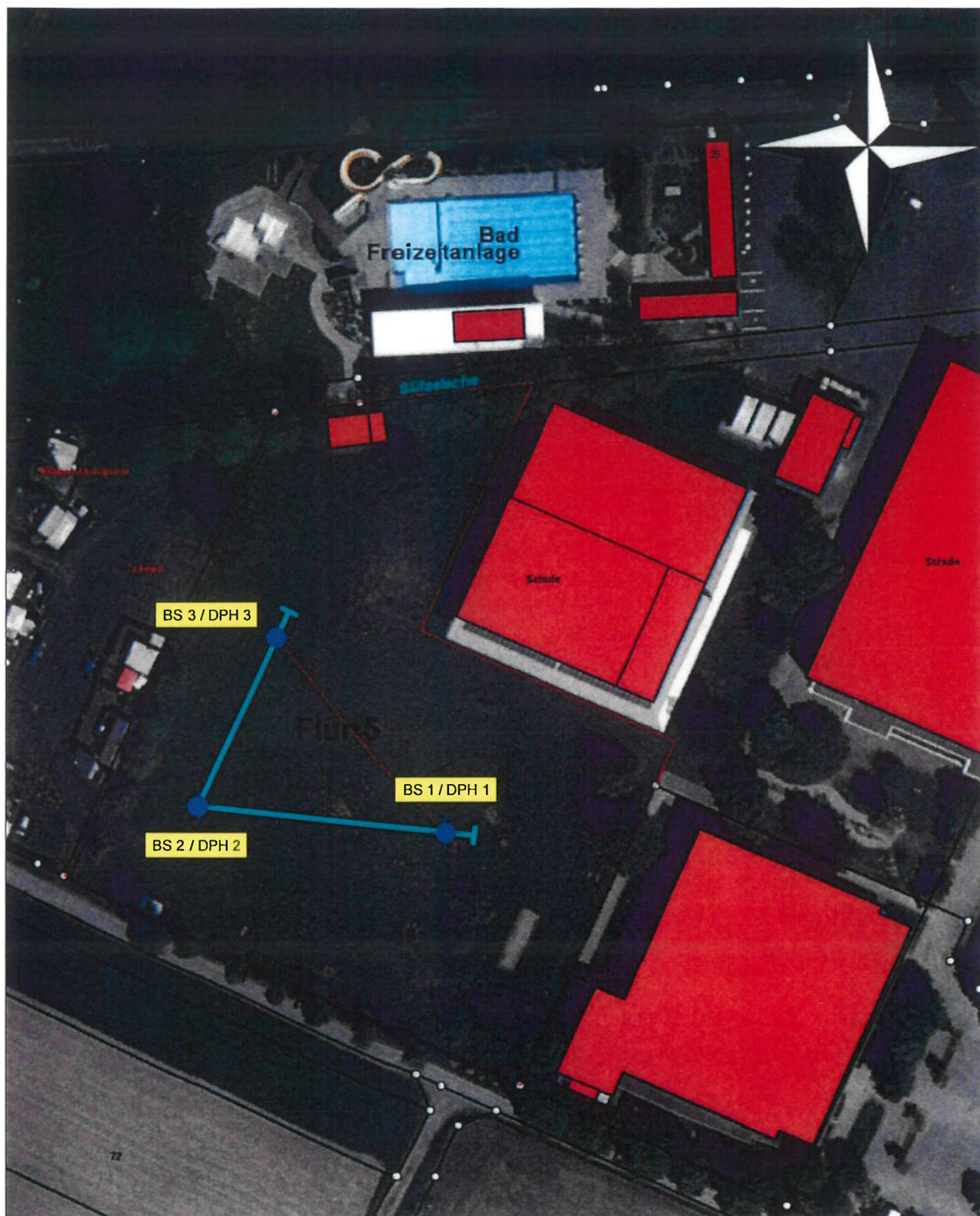
9 Schlussbemerkungen

Die Stadt Felsberg beabsichtigt eine neue Kindertagesstätte an der „Unteren Birkenallee“ zu errichten.

Vom IGBW, Wildeck wurden hierzu Baugrunduntersuchungen durchgeführt und ein Baugrund- und Gründungsgutachten erarbeitet. Es werden Hinweise zur Bauausführung gegeben.



(Dipl.-Ing. H. Wollenhaupt)



● BS/DPH Kleinbohrung mit Schwerer Rammsondierung

— Baugrundschnitt

Magistrat der Stadt Felsberg, Felsberg
Neubau KiTa, Untere Birkenallee, Felsberg

IGBW

Thüringer Straße 91 36208 Wildeck-Hönebach
Tel.: +49 (0) 6678 / 9180037 Fax.: +49 (0) 6678 / 9180009

Lageplan

Maßstab
1 : 1000

Projekt Nr.
1 20 0095
Bericht Nr.
1


Anlage-Nr.
1

PROBENENTNAHME











Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab. 1

P 0,90 Gestörte Probe, Entnahmetiefe 0,90 - 1,20 m
1,20

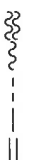
BODENARTEN


Auffüllung		A		
Mutterboden		Mu		
Blöcke	mit Blöcken	Y	y	
Steine	steinig	X	x	
Kies	kiesig	G	g	
Sand	sandig	S	s	
Schluff	schluffig	U	u	
Ton	tonig	T	t	
Torf	humos	H	h	
Mudde	organisch	F	o	

FELSARTEN

Fels, allgemein		
Fels, verwittert		
Quarzit	Q	
Konglomerat	Kg	
Brekzie	Brk	
Sandstein	Sst	
Schluffstein	Ust	
Tonstein	Tst	
Kalkstein	Kst	
Dolomitstein	Dst	
Massige Erstarrungsgesteine (Granit, Basalt, Gneis)	Ma	

Kalkgehalt: K^+ kalkhaltig

Konsistenz:  breiig
weich
steif
halbfest
fest

Lagerungsdichte:  locker
mitteldicht
dicht

Verwitterungsgrad: V^p unverwittert
 V' schwach verwittert
 V verwittert
 \bar{V}/V^* stark verwittert
 Z zersetzt

Härte: h hart
 mh mittelhart
 gh geringhart
 br brüchig
 $mü$ mürbe

Schichtung: $dipl$ dickplattig
 dpl dünnplattig
 bl blättrig
 ma massig
 $diba$ dickbankig
 dba dünnbankig

Klüftung: kp kompakt
 $klü'$ schwach klüftig
 $klü$ klüftig
 $\bar{klü}/klü^*$ stark klüftig
 $\bar{klü}/klü^*$ sehr stark klüftig

Zerfall: $gstü$ grobstückig
 $stü$ stückig
 $klstü$ kleinstückig
 gr grusig

Grundwasser:

$\nabla 2.61$
01.01.16 Grundwasser (Ruhestand)

$\nabla 7.60$
01.01.16 Grundwasser (nach Bohrende)

$\nabla 9.20$
01.01.16 Grundwasser (angebohrt)

Bodenklassen nach DIN 18300: z.B. 4 = Klasse 4

Magistrat der Stadt Felsberg, Felsberg
Neubau KiTa, Untere Birkenallee, Felsberg

IGBW

Thüringer Straße 91 36208 Wildeck-Hönebach
Tel.: +49 (0) 6678 / 9180037 Fax.: +49 (0) 6678 / 9180009

Zeichnerische Darstellung der Bodenarten
gemäß DIN 4023

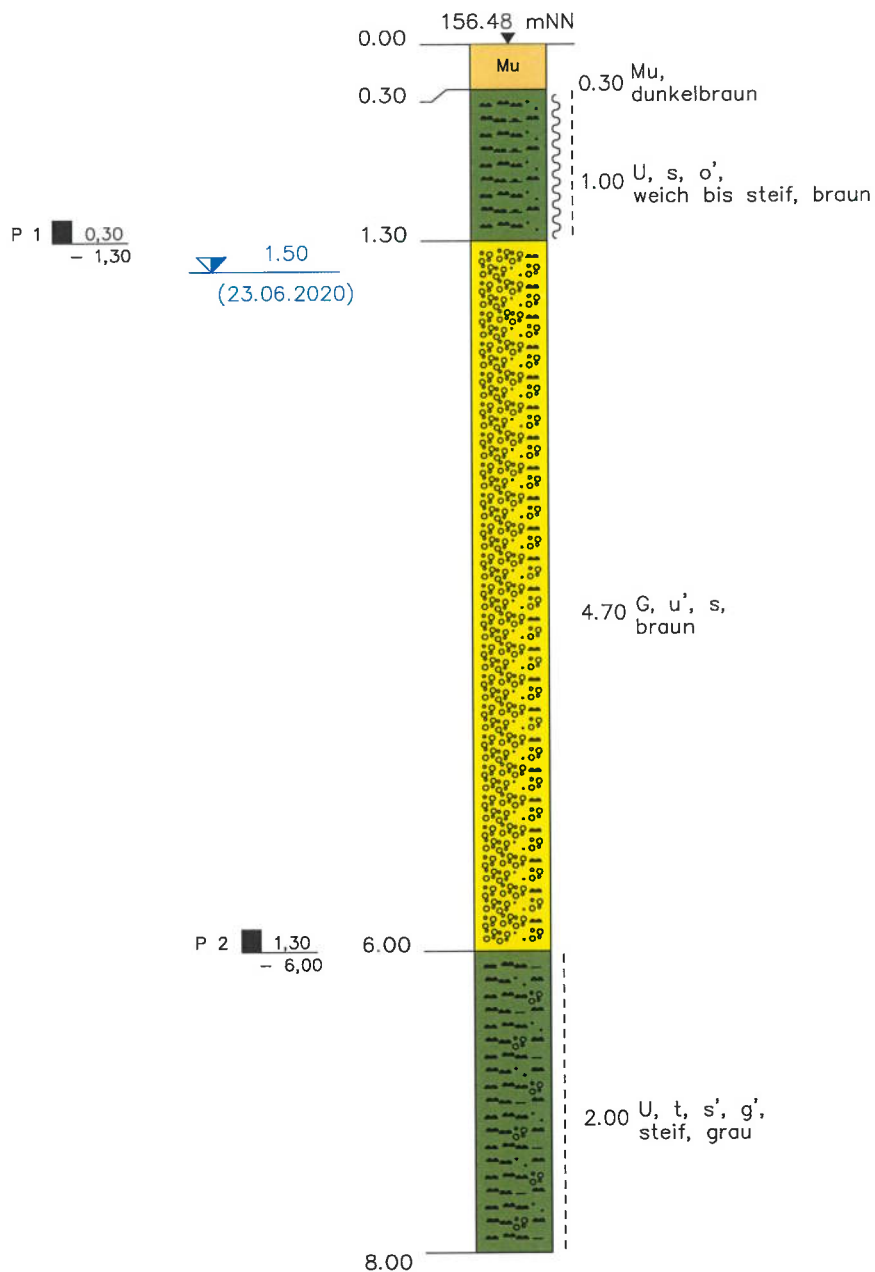
Projekt Nr.
1 20 0095

Bericht Nr.
1

Anlage-Nr.

2

BS 1



Magistrat der Stadt Felsberg, Felsberg
Neubau KiTa, Untere Birkenallee, Felsberg

Kleinbohrung BS 1

IGBW

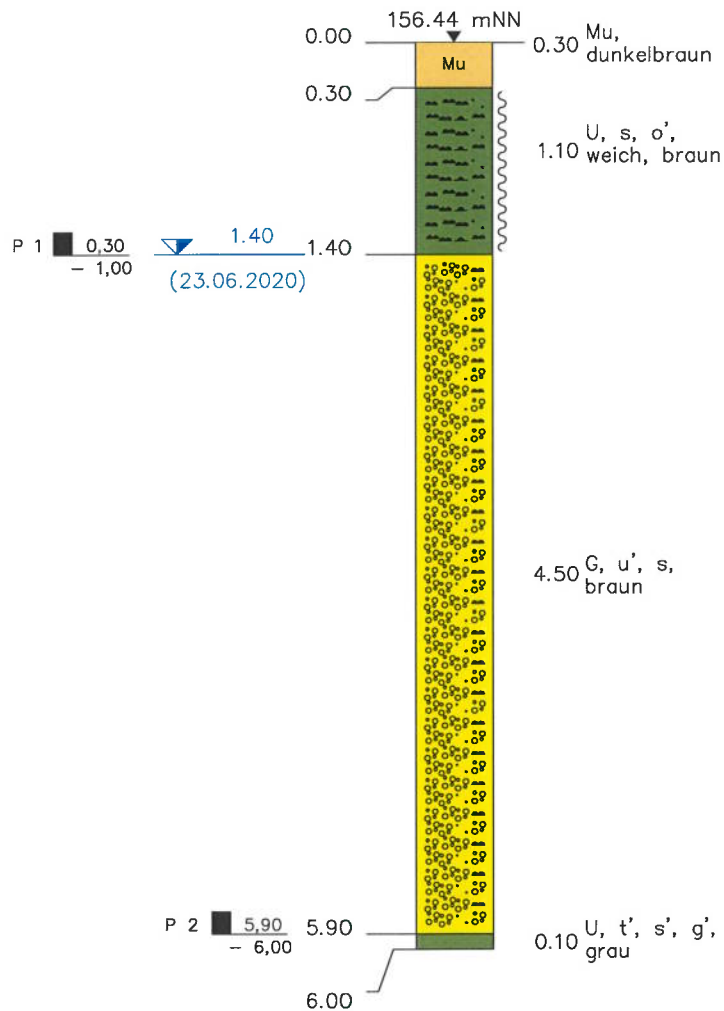
Thüringer Straße 91 36208 Wildeck-Hönebach
Tel.: +49 (0) 6678 / 9180037 Fax: +49 (0) 6678 / 9180009

Maßstab
1 : 50

Projekt Nr.
1 20 0095
Bericht Nr.
1

Anlage-Nr.
3.1

BS 2



Magistrat der Stadt Felsberg, Felsberg
Neubau KiTa, Untere Birkenallee, Felsberg

IGBW

Thüringer Straße 91 36208 Wildeck-Hönebach
Tel.: +49 (0) 6678 / 9180037 Fax.: +49 (0) 6678 / 9180009

Kleinbohrung BS 2

Maßstab

1 : 50

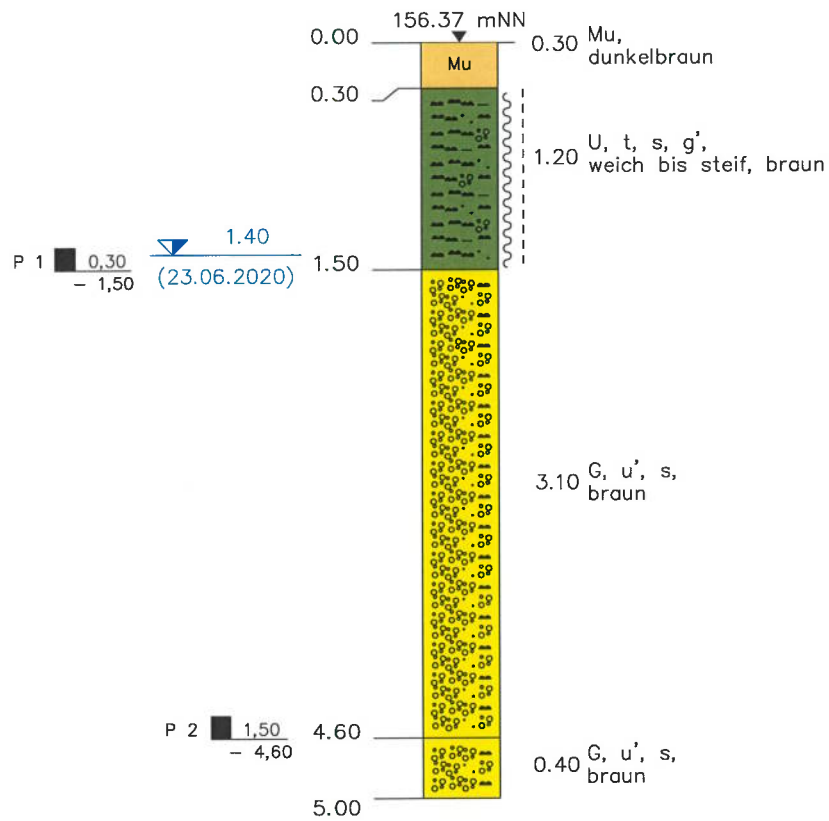
Projekt Nr.
1 20 0095

Bericht Nr.
1

Anlage-Nr.

3.2

BS 3



Magistrat der Stadt Felsberg, Felsberg
Neubau KiTa, Untere Birkenallee, Felsberg

IGBW

Thüringer Straße 91 36208 Wildeck-Hönebach
Tel.: +49 (0) 6678 / 9180037 Fax.: +49 (0) 6678 / 9180009

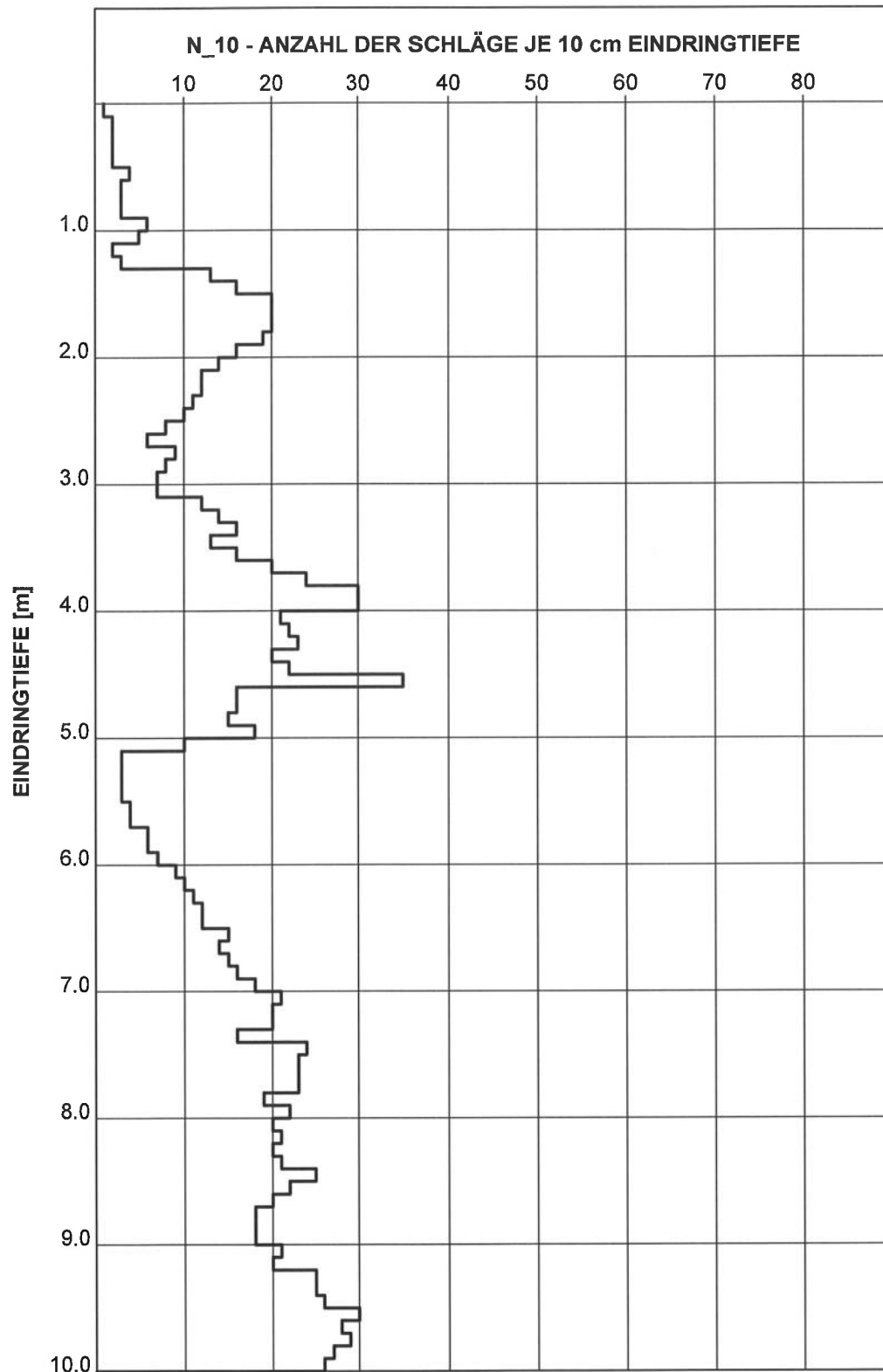
Kleinbohrung BS 3

Maßstab
1 : 50

Projekt Nr.
1 20 0095
Bericht Nr.
1

Anlage-Nr.
3.3

Datum: 23.06.2020



156.48 mNN

- 1
- 2
- 2
- 2
- 3
- 3
- 3
- 5
- 6
- 2
- 3
- 13
- 16
- 20
- 20
- 19
- 16
- 14
- 12
- 12
- 11
- 10
- 8
- 6
- 9
- 8
- 7
- 7
- 12
- 14
- 16
- 13
- 16
- 20
- 24
- 30
- 21
- 30
- 23
- 22
- 20
- 22
- 35
- 16
- 16
- 15
- 18
- 10
- 3
- 3
- 3
- 4
- 4
- 6
- 6
- 9
- 7
- 11
- 10
- 12
- 12
- 15
- 14
- 15
- 16
- 18
- 21
- 20
- 20
- 16
- 24
- 23
- 23
- 19
- 23
- 20
- 22
- 20
- 21
- 25
- 21
- 22
- 20
- 18
- 18
- 21
- 20
- 25
- 25
- 26
- 30
- 28
- 29
- 27
- 26

Magistrat der Stadt Felsberg, Felsberg

Neubau KiTa, Untere Birkenallee, Felsberg

IGBW

Thüringer Straße 91, 36208 Wildeck
Tel.: 06678 / 91 80 037 Fax: 06678 / 91 80 009

Rammsondierung

DPH 1

Maßstab

1 : 50

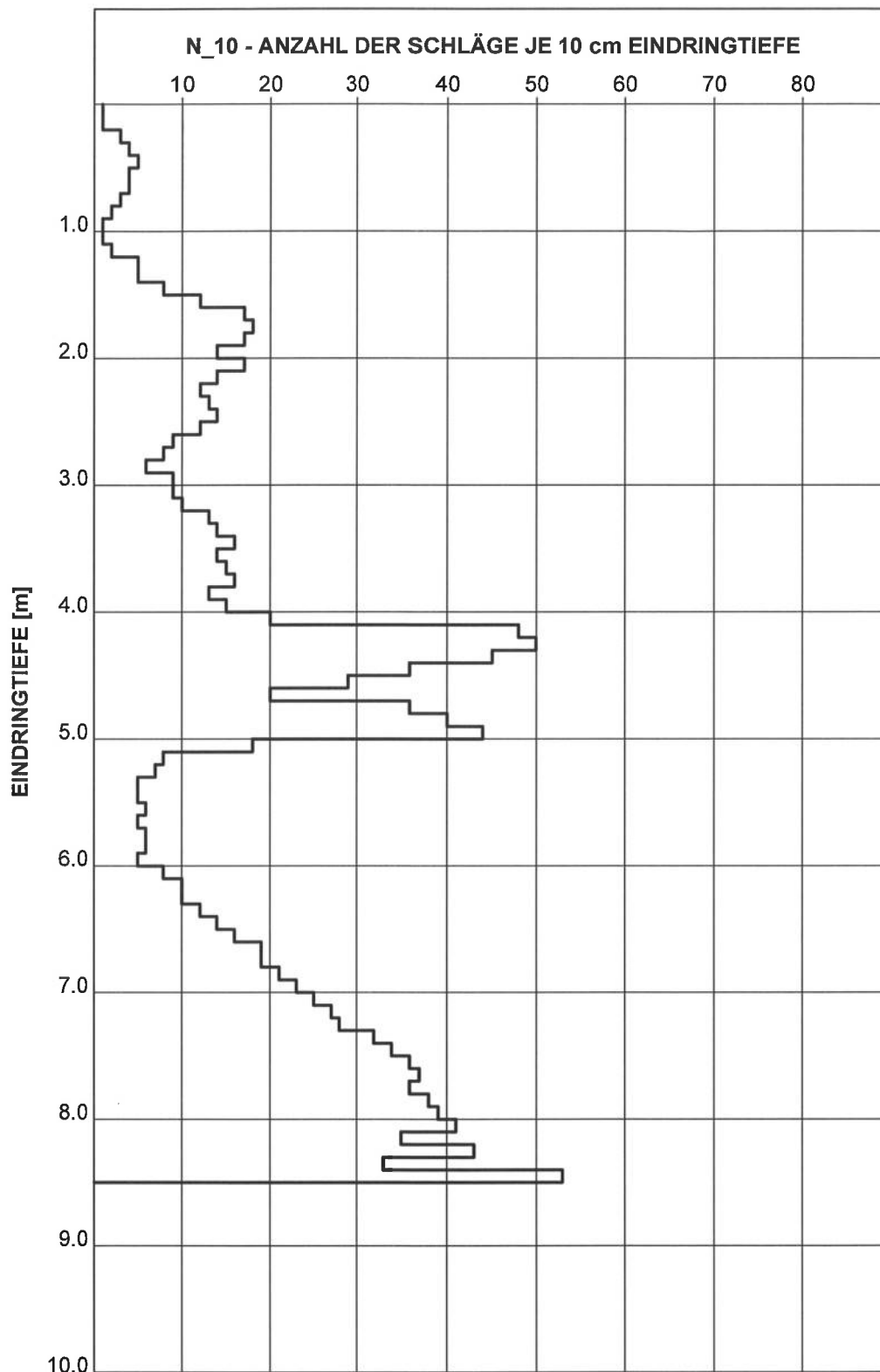
Projekt Nr.
1 20 0095

Bericht Nr.
1

Anlage

4.1

Datum: 23.06.2020



156.44 mNN

1 1
 3 4
 5 4
 4 3
 2 1
 1 2
 5 5
 8 12
 17 18
 17 14
 17 14
 12 13
 14 12
 9 8
 6 9
 9 10
 13 14
 16 14
 15 16
 13 15
 20 48
 50 45
 36 29
 20 36
 40 44
 18 8
 7 5
 5 6
 5 6
 6 5
 8 10
 10 12
 14 16
 19 19
 21 23
 25 27
 28 32
 34 36
 37 36
 38 39
 41 35
 43 33
 53

Magistrat der Stadt Felsberg, Felsberg

Neubau KiTa, Untere Birkenallee, Felsberg

IGBW

Thüringer Straße 91, 36208 Wildeck
Tel.: 06678 / 91 80 037 Fax: 06678 / 91 80 009

Rammsondierung

DPH 2

Maßstab

1 : 50

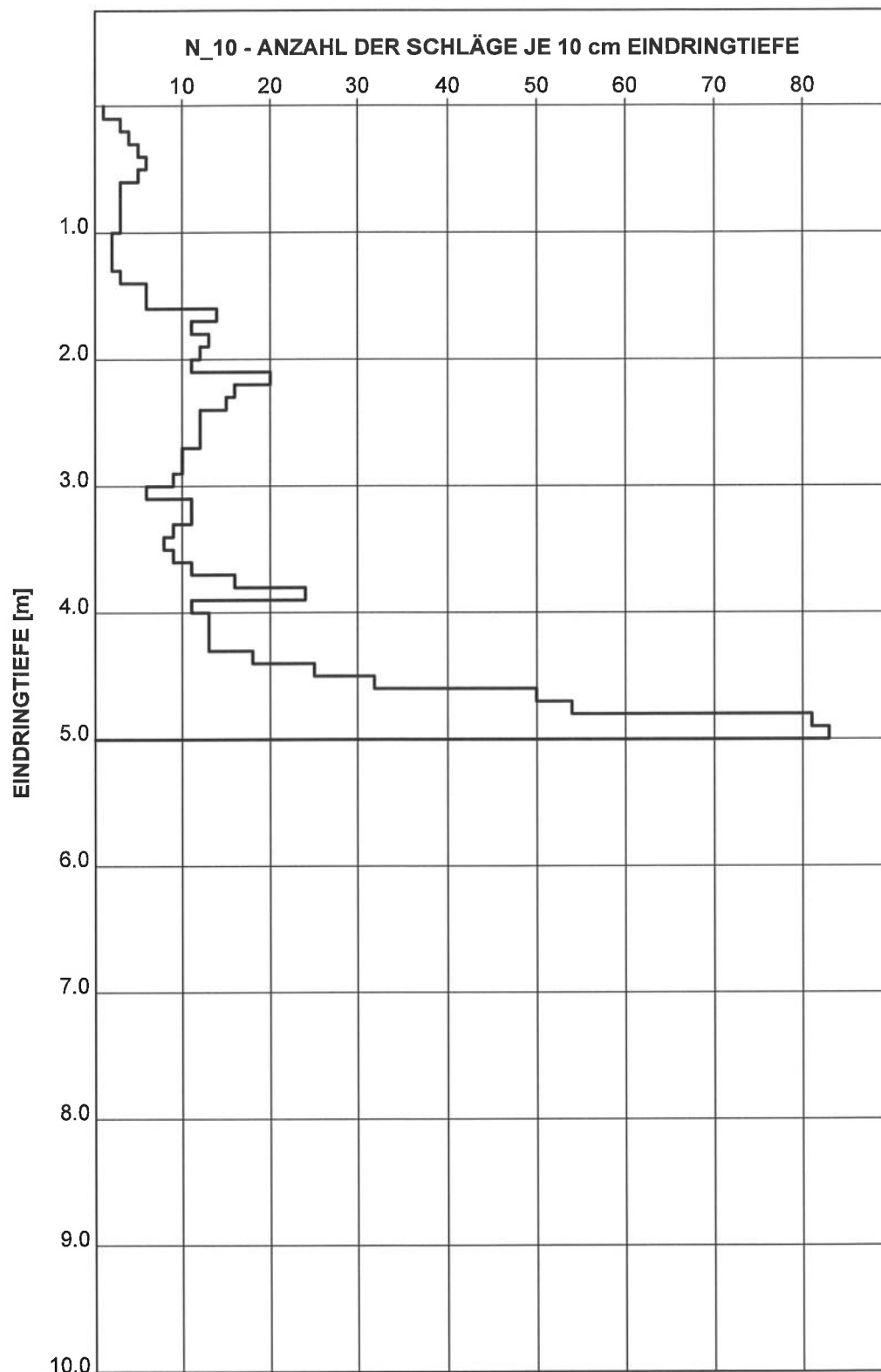
Projekt Nr.
1 20 0095

Bericht Nr.
1

Anlage

4.2

Datum: 23.06.2020



156.37 mNN

1 3
 4 5
 6 5
 3 3
 3 3
 2 3
 2 2
 6 3
 6 6
 14 11
 13 12
 11 20
 16 15
 12 12
 12 10
 10 9
 6 11
 11 9
 8 9
 11 16
 24 11
 13 13
 13 18
 25 32
 50 54
 81 83

Magistrat der Stadt Felsberg, Felsberg

Neubau KiTa, Untere Birkenallee, Felsberg

IGBW

Thüringer Straße 91, 36208 Wildeck
Tel.: 06678 / 91 80 037 Fax: 06678 / 91 80 009

Rammsondierung

DPH 3

Maßstab

1 : 50

Projekt Nr.
1 20 0095

Bericht Nr.
1

Anlage

4.3

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2020-F-2734-1-1

Auftraggeber: IGBW
Thüringer Straße 91
36208 Wildeck-Hönebach
Projekt: 1 20 0095 - BV: KiTa, Untere Birkenallee, Felsberg
Entnahmestelle: MP 1
Probennehmer: siehe Auftraggeber
Probenahmedatum:
Probeneingangsdatum: 06.07.2020
Analysenbeginn: 06.07.2020
Prüfgegenstand: gewachsener Boden
Prüfziel: LAGA-Mindestunters. für Boden bei unsp. Verdacht/Tab. II 1.2-1

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Aussehen		schluffig, kiesig	
Geruch		ohne	organoleptisch
Trockensubstanzgehalt	Masse %	89,2	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	0,32	DIN EN 13137:2001-12 ^a
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	55	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Arsen	mg/kg TS	6,6	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	mg/kg TS	14,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	mg/kg TS	< 0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	mg/kg TS	22,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	mg/kg TS	19,2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	mg/kg TS	31,1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	mg/kg TS	62,2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 18287:2006-05 ^a

Pferdsdorf, 14.07.2020

Seite 1 von 2

persönlich haftender Gesellschafter:
Henterich GmbH
HRR 405 R90 / HRA 401 308

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger

Steuer-Nr.: 155/155/34803

Magistrat der Stadt Felsberg, Felsberg
Neubau KiTa, Untere Birkenallee, Felsberg

IGBW

Thüringer Straße 91 36208 Wildeck-Hönebach
Tel.: +49 (0) 6678 / 9180037 Fax.: +49 (0) 6678 / 9180009

Laborergebnis Probe MP 1
Chemische Analyse gem. LAGA, Tab. II 1.2-1

Maßstab
1 : 50

Projekt Nr.
1 20 0095
Bericht Nr.
1

Anlage-Nr.
5.1

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2020-F-2734-1-1

Eluatkriterien			
pH-Wert		7,16	DIN 38404-5:2009-07 ^a
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	26	DIN EN 27888:1993-11 ^a
Chlorid	mg/l	< 1,0	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Sulfat	mg/l	1,1	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Arsen	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	µg/l	3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	µg/l	< 0,10	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	µg/l	4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Kundenangaben: Projekt und Entnahmestelle. Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekannten Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (www.gba-group.com/agb), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht



Arifadhillah
Laborleitung

Pferdsdorf, 14.07.2020

Seite 2 von 2

persönlich haftender Gesellschafter:
Henterich GmbH
HRB 405.890 / HRA 401.309

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger

Steuer-Nr.: 155/155/34803

Magistrat der Stadt Felsberg, Felsberg

Neubau KiTa, Untere Birkenallee, Felsberg

IGBW

Thüringer Straße 91 36208 Wildeck-Hönebach
Tel.: +49 (0) 6678 / 9180037 Fax: +49 (0) 6678 / 9180009

Laborergebnis Probe MP 1

Chemische Analyse gem. LAGA, Tab. II 1.2-1

Maßstab

1 : 50

Projekt Nr.

1 20 0095

Bericht Nr.

1

Anlage-Nr.

5.2

