GEOTECHNIK
BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN
ERD- UND GRUNDBAU
GEOKUNSTSTOFFE
UMWELTGEOTECHNIK
ALTLASTEN

ING.-BÜRO Dipl.-Ing. SCHEU & Co. GmbH · BÄCKERSTR. 33 · 32312 LÜBBECKE

Gemeinde Hille
FB Planen und Bauen
Am Rathaus 4

32479 Hille

Dipl. – Ing.
SCHEU &
Co. GmbH

Bäckerstr. 33
32312 Lübbecke
Tel. 05741-7044
Fax 05741-20259
e-mail:
info@geotechnik-scheu.de
Web:
www.geotechnik-scheu.de

12.02.2021

PROJEKT-NR.: **354927**

PROJEKT: Aufstellung Bebauungsplan Nr. 83
„Hartum-Südost/Teil 1“ in 32479 Hille

Baugrundgutachten
Baugrunderkundung, Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung

AUFTRAGGEBER: Gemeinde Hille
FB Planen und Bauen
Am Rathaus 4
32479 Hille

PROJEKTBEARBEITER: Dipl.-Ing. C. Scheu

GUTACHTEN UMFASST: 14 Seiten
4 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1.	**Vorbemerkungen**	**3**
1.1	Vorgang und Aufgabenstellung	3
1.2	Durchgeführte Untersuchungen	3
1.3	Verwendete Unterlagen	4
2.	**Baugrund**	**5**
2.1	Darstellung der Baugrundaufschlüsse	5
2.2	Baugrundaufbau und Baugrundbeurteilung	5
2.3	Baugrundklassifikation und bodenmechanische Kennwerte	6
3.	**Versickerungsfähigkeit und Durchlässigkeitsbeiwerte**	**9**
4.	**Empfehlungen zur Bauausführung der Kanalarbeiten**	**9**
4.1	Anlegen der Gräben	9
4.2	Bemessungswert des Sohlwiderstandes	10
4.3	Baugrubenverbau und Wasserhaltung	10
4.4	Verfüllen des Leitungsgrabens	10
5.	**Kennwerte für die Erdarbeiten im Straßenbau**	**11**
6.	**Chemische Laboruntersuchungen**	**12**
7.	**Schlussbemerkungen**	**14**

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Bohr- und Sondierplan
Anlagen 2.1 bis 2.6	Bohrprofile und Widerstandslinien
Anlage 3	Bodenmechanische Laboruntersuchungen
Anlage 4	Chemische Laboruntersuchungen

1. Vorbemerkungen

1.1 Vorgang und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Hille, plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 83 Gewerbegebiet „Hartum-Südost/Teil 1“, Ortschaft Hartum. Die Erschließungsfläche wird landwirtschaftlich als Acker genutzt.

Das Bebauungsplangebiet im Osten von Hille befindet sich westlich des Westergrundes, östlich der Mindener Straße und verfügt über eine Gesamtfläche von ca. 2,55 ha.

Für das geplante Bauvorhaben sind wir von der Gemeinde Hille, FB Planen und Bauen, mit der Durchführung einer bautechnischen Baugrunduntersuchung beauftragt worden.

Durch diese Baugrunduntersuchung sollen die Baugrundschichtung, der Lagerungszustand der Böden, die Grundwasserstände, die Versickerungsfähigkeit und die Wiederverwendbarkeit der anstehenden Böden festgestellt werden.

Ferner war auf der Grundlage der Ergebnisse der Felduntersuchungen zu überprüfen, ob die anstehenden Böden für die vorgesehene Baumaßnahme ausreichend tragfähig sind. Hinweise zum Kanal- und Straßenbau ergänzen die geotechnischen Angaben.

Es sind auch bodenmechanische und chemische Laboruntersuchungen vorgenommen worden.

1.2 Durchgeführte Untersuchungen

Im Rahmen der Baugrunderkundung und Felduntersuchungen sind am 25.01.2021 auf der Baufläche insgesamt

- 6 Rammkernsondierungen (RKS, Bohr-∅ 80/33 mm) entsprechend DIN EN ISO 22475-1 mit Endteufen von ca. 5 m unter vorhandener GOF abgeteuft und

- 6 Rammsondierungen mit einer mittelschweren Rammsonde (DPM) nach DIN EN ISO 22476-2 mit Rammtiefen von ca. 5 m unter GOF niedergebracht worden.

Die Aufschlussstellen sind vom Bohr- und Sondiertrupp lage- und höhenmäßig aufgenommen worden.

Die Vermessung erfolgte von einem Kanaldeckel (KD) in der Einmündung Im Gewerbepark/Mindener Straße aus. Dem Kanaldeckel wurde die Relativhöhe 0,0 m zugeordnet und ist im Lageplan der Anlage 1 mit OK KD gekennzeichnet.

Die Lage der Aufschlussstellen kann dem als Anlage 1 beigefügten Bohr- und Sondierplan entnommen werden.

Die Ergebnisse der Felduntersuchungen sind in den Anlagen 2.1 bis 2.6 in Form von Bohrprofilen und Widerstandslinien zeichnerisch dargestellt.

Die Ergebnisse der bodenmechanischen und chemischen Laboruntersuchungen sind in den Anlagen 3 und 4 zusammengestellt worden.

1.3 Verwendete Unterlagen

- Entwurf, Bebauungsplan Nr. 83 Gewerbegebiet „Hartum-Südost/Teil 1“, Gemeinde Hille, FB Bauen und Planen

- Geologische Karte von NRW, Blatt 3618 Hartum

2. Baugrund

2.1 Darstellungen der Baugrundaufschlüsse

Bei der Darstellung der Ergebnisse der Felduntersuchungen haben wir für die Kennzeichnung der Böden die in den Anlagen 2.1 bis 2.6 in einer Legende erläuterten Zeichen und Buchstabenabkürzungen der DIN 4023 herangezogen.

Für die Darstellung der Ergebnisse der Rammsondierungen ist die Form der Widerstandslinien gewählt worden. Die auf dem konstanten Eindringmaß e = 10 cm gezählten Rammschläge sind ein Parameter der Bodenfestigkeit. Je größer die Schlagzahlen N_{10} ausfallen, desto dichter sind nichtbindige Böden (Sande) gelagert bzw. fester lehmige Böden ausgebildet.

2.2 Baugrundaufbau und Baugrundbeurteilung

Oberflächennah ist zunächst **Oberboden (humoser Lehm, Homogenbereich A)** in einer Stärke von ca. 0,40 m/0,60 m angetroffen worden.

Ab einer Tiefe von ca. 0,40 m/0,60 m folgt bis zu einer Tiefe von ca. 2,00 m unter GOF **Lößlehm (Homogenbereich B)**. Bei dem Lößlehm handelt es sich nach den Bodenansprachen um einen schwach tonigen bis tonigen, sandigen Schluff.

Die Lehme sind nach den gemessenen Schlagzahlen N_{10} der mittelschweren Rammsonde DPM weich bis steif ausgebildet.

Die Lehme werden ab einer Tiefe von ca. 2,00 m bis zu einer Tiefe von ca. 5,00 m unter GOF (Bohrende) von **Schmelzwassersanden (Homogenbereich C)** unterlagert. Bei den Sanden handelt es sich nach den Bodenansprachen und den Körnungslinien BP I bis BP V in der Anlage 3 um z. T. schwach schluffige bis stark schluffige, schwach kiesige bis stark kiesige Sande.

Der Feinkornanteil (Kornfraktion ≤ 0,06 mm) beträgt nach den Nasssiebungen BP I bis BP V in der Anlage 3 ca. 11 % bis 32 %. Für die Sande aus dem Tiefenbereich 2,00 m/3,00 m trifft die Bodengruppe SU* nach DIN 18300 (Feinkornanteil 15 % bis 40 %) zu.

Für die Sande ab einer Tiefe von ca. 3,00 m unter GOF sind überwiegend die Bodengruppen SE, SW und SU (Feinkornanteil bis 15 %) maßgebend.

Die verlehmten Sande der Bodengruppe SU* sind nach den gemessenen Schlagzahlen N_{10} der mittelschweren Rammsonde DPM weich bis steif ausgebildet. Die Sande der Bodengruppen SE/SW/SU* sind nach den gemessenen N_{10}-Zahlen mitteldicht bis dicht gelagert.

Grundwasser ist zum Zeitpunkt der Felduntersuchungen bis zu einer Tiefe von ca. 5 m nicht beobachtet worden.

2.3 Baugrundklassifikation und bodenmechanische Kennwerte

Die Klassifizierung der angetroffenen Baugrundschichten im Bereich des geplanten Kanal-, Erd- und Straßenbaus, können wie folgt tabellarisch (Tabelle 1) zusammengefasst werden.

Tabelle 1: Klassifizierung und Homogenbereiche

Homogenbereiche	A	B	C1/C2
Ortsübliche Bezeichnung	**Oberboden**	**Lößlehm**	**Schmelzwassersand**
Bodenart	Schluff	Schluff tonig, sandig	Sand schwach schluffig bis stark schluffig, schwach kiesig bis stark kiesig
Bodengruppen nach DIN 18196	OU	TL/TM/U	SE/SW/SU/SU*
Bodenklassen nach DIN 18300 (alt)	1	4	3/4
Frostempfindlichkeit (ZTVE-StB)	-	F3	F2/F3
Verdichtbarkeitsklassen nach ZTVA-StB	-	V3	V1/V2/V3

Die Eigenschaften der gewachsenen Baugrundschichten werden gemäß DIN 18300 für die geotechnischen Kategorien GK 1, GK 2 und GK 3 durch die nachfolgenden Kennwerte (Tabelle 2) beschrieben.

Tabelle 2: Charakteristische Kennwerte für Homogenbereiche

Homogenbereiche	A	B	C1	C2
Ortsübliche Bezeichnung	**Oberboden**	**Lößlehm**	**Schmelzwassersand stark schluffig SU***	**Schmelzwassersand schwach schluffig SE/SW/SU**
Anteil Steine D > 63 mm [%]	< 5	< 5	< 10	< 10
Konsistenz Lagerung	- -	weich bis steif -	weich bis steif -	- mitteldicht bis dicht
Konsistenzzahl I_c [-] Lagerungsdichte D [-]	- -	0,5 bis 1,0 -	0,5 bis 1,0 -	- 0,3 bis 1,0
Abrasivität	nicht abrasiv	nicht abrasiv	gering abrasiv	gering abrasiv
Wichte γ/γ‘ [kN/m³]	16/6	20/10	20/10	20/11
Reibungswinkel φ‘ [°]	5	25	30	32,5
Kohäsion c‘ [kN/m²]	0	10	0	0
Steifemodul E_s [MN/m²]	-	2 bis 10	10 bis 30	30 bis 80

3. Versickerungsfähigkeit und Durchlässigkeitsbeiwerte

Aus den geteuften Rammkernbohrungen sind repräsentative Bodenproben aus den anstehenden Böden entnommen worden. Anhand der Bodenansprachen, Kornverteilungen in der Anlage 3 und Erfahrungswerten ist eine Abschätzung gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser) der Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte k_f möglich.

Für die anstehenden stark verlehmten Sande (Tiefenbereich ca. 2,0 m bis 3,0 m) der Bodengruppe SU* gilt ein mittlerer Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von ca. $k_f = 1 \cdot 10^{-8}$ m/s.

Für die anstehenden z. T. schwach verlehmten Sande (Tiefenbereich ab ca. 3,0 m unter GOF) der Bodengruppen SE/SW/SU gilt ein mittlerer Wasserdurchlässigkeitsbeiwert $k_f = 5 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, kann eine Versickerung von Niederschlagswasser vor Ort empfohlen werden, da die Bedingung „erforderlicher Wasserdurchlässigkeitsbeiwert $k_f \geq 1 \cdot 10^{-6}$ m/s“ und Abstand zum höchsten Grundwasserstand ≥ 1,0 m eingehalten werden kann.

4. Empfehlungen zur Bauausführung der Kanalarbeiten

4.1 Anlegen der Gräben

Die geplanten Kanalbaumaßnahmen im Rahmen der Erschließung des Baugebietes erfordern die Gründung des Rohrauflagers in dem anstehenden Lößlehm und den Schmelzwassersanden.

Im Tiefenbereich von ca. 1,50 m/3,00 m unter GOF (angenommene Gründungssohle) stehen nach den Ergebnissen der Bohrungen und Sondierungen, überwiegend Lehme und lehmige Sande mit einer weichen bis steifen Konsistenz an. Die anstehenden Böden im Sohlbereich des Kanals verfügen somit über eine z. T. nicht ausreichende Tragfähigkeit.

Die Kanalsohle ist mit einer Trag- und Stabilisierungsschicht (z. B. Mineralgemisch 0/45 oder Filterkies 4/32) in einer Stärke von ca. 0,20 m abzudecken, um die Tragfähigkeit zu erhöhen und die anstehenden Böden vor Aufweichungen (wasserempfindlicher Boden, Bodengruppe SU*) zu schützen.

4.2 Bemessungswert des Sohlwiderstandes

Aus verformungstechnischen Randbedingungen ist der Bemessungswert des Sohlwiderstandes der Sohle und unter Berücksichtigung der DIN 1054 auf $\sigma_{R,d} \leq 240$ kN/m² (zulässige Bodenpressung $\sigma_{zul} \leq 170$ kN/m²) zu beschränken.

4.3 Baugrubenverbau und Wasserhaltung

Der senkrechte Verbau der Baugrubenwände kann mit einem Großtafelverbau erfolgen.

Zur Aufnahme von Niederschlags- und Tageswasser ist eine offene Wasserhaltung mit Pumpensumpf einzuplanen.

4.4 Verfüllen des Leitungsgrabens

Die anfallenden Aushubböden (Bodengruppen TL/TM/U/SU*) sind für das Wiederverfüllen des Leitungsgrabens nicht geeignet.

Die Lehme und verlehmten Sande können mit einer entsprechenden Aufbereitung (Zugabe von ca. 3 % Weißfeinkalk) wieder eingebaut werden.

Alternativ kann als Verfüllboden z. B. Füllsand oder Kiessand 0/32 verwendet werden.

Die anstehenden Böden der Bodengruppen SW/SE/SU können bei entsprechendem, geeignetem Wassergehalt wieder verwendet werden.

Der Verdichtungsgrad im Kanalgraben sollte mindestens 97 % der Proctordichte betragen. Der erreichte Verdichtungsgrad der Leitungsgrabenverfüllung sollte durch geeignete Untersuchungen, wie z. B. das Niederbringen von Rammsondierungen oder Durchführung von Plattendruckversuche, überprüft werden.

5. Kennwerte für die Erdarbeiten im Straßenbau

Nach ZTVE-StB 09 sind die oberflächennahen Böden (Lehm) in die Frostempfindlichkeitsklassen F3 (stark frostempfindlich) einzustufen.

Für Verkehrsflächen, Parkplätze, Gehwege und Zufahrten im Baubereich gilt dabei unter Zugrundelegung der RStO 12, für den frostsicheren entwässerten Gesamtaufbau, eine Mindeststärke von ca. 0,60 m (Belastungsklasse Bk1,0/Bk1,8).

Der Untergrund muss mit der Hilfe von Plattendruckversuchen auf seine Tragfähigkeit überprüft werden. Auf dem Erdplanum ist ein Wert von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² nachzuweisen. Dieser Wert ist bei den anstehenden Lehmen nicht zu erreichen, so dass der Einbau einer Stabilisierungsschicht in einer Stärke von ca. 0,30 m erforderlich wird.

Als Beispiel gemäß RStO 12 (Tafel 1, Zeile 3, Bk1,8) gilt als Asphaltbauweise:

Asphalttragschicht:	4 cm
Asphalttragschicht:	12 cm
Schottertragschicht aus gebrochenem Mineralgemisch 0/45:	15 cm
Frostschutzschicht:	29 cm
Stabilisierungsschicht:	30 cm

Bei einem Aufbau der Verkehrsfläche in Asphaltbauweise sind die „Zusätzlichen technischen Verkehrsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt-ZTV Asphalt-StB 07“ der FGSV zu beachten.

6. Chemische Laboruntersuchungen

Die Auswahl der Bodenmischprobe (BM) am Entnahmetag 25.01.2021 und die Auswahl der Parameter für chemische Untersuchungen erfolgten aufgrund einer organoleptischen Beurteilung des zu untersuchenden Bereiches und der LAGA/DepV-Vorschriften.

Die chemischen Untersuchungen der Bodenmischprobe erfolgten bei der UCL Umwelt Control Labor GmbH, Lünen (siehe Prüfbericht 21-4747/1 in der Anlage 4).

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind in der Tabelle 3 zusammengestellt. In der Tabelle 3 sind ebenfalls die Zuordnungswerte für Feststoff im Boden nach LAGA/DepV angegeben.

Tabelle 3: Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

Parameter	Einheit	Bodenmischprobe BM	Zuordnungswerte nach LAGA (Lehm/Schluff)	Deponie-klasse nach DepV DK 0
Analyse bez. auf den Trockenrückstand				
Arsen	mg/kg	6,1	15/Z0	-
Blei	mg/kg	6,5	70/Z0	-
Cadmium	mg/kg	<0,1	1/Z0	-
Chrom gesamt	mg/kg	16	60/Z0	-
Kupfer	mg/kg	6,1	40/Z0	-
Nickel	mg/kg	11	50/Z0	-
Quecksilber	mg/kg	<0,1	0,5/Z0	-
Zink	mg/kg	23	150/Z0	-
EOX	mg/kg	<1	1/Z0	-
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg	<50	100/Z0	≤500
TOC	%	0,2	0,5/Z0	≤1
PAK n. EPA	mg/kg	0,00	3/Z0	≤30
Analyse vom Eluat				
pH-Wert		9,4	6,5-9,5/Z0	5,5-13
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	43	250/Z0	-
Chlorid	mg/l	<1	30/Z0	≤80
Sulfat	mg/l	3,0	20/Z0	≤100
Arsen	µg/l	<10	14/Z0	50
Blei	µg/l	<10	40/Z0	50
Cadmium	µg/l	<1	1,5/Z0	4
Chrom gesamt	µg/l	<10	12,5/Z0	50
Kupfer	µg/l	<10	20/Z0	200
Nickel	µg/l	<10	15/Z0	40
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5/Z0	<1
Zink	µg/l	<10	150/Z0	400

Hinsichtlich der möglichen weiteren Verwertung/Entsorgung der vorhandenen Auffüllungen wird die LAGA-Richtlinie (LAGA 20) „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, 2003) aufgeführt.

In der LAGA-Richtlinie werden kontaminierte Böden entsprechend ihrem Belastungsgrad den Einbauklassen Z0 bis Z2 zugeordnet.

Bei einem Zuordnungswert Z0, der hinsichtlich der verschiedenen Schadstoffparameter weitgehend dem regionalen Hintergrundwert entspricht, ist ein uneingeschränkter Einbau des Bodens oder der Verbleib an Ort und Stelle möglich.

Die Zuordnungswerte Z0 nach LAGA und DK0 nach DepV werden eingehalten. Belastungen sind nicht festgestellt worden.

7. Schlussbemerkungen

- Es wird die Überwachung der Erdarbeiten durch den Gutachter empfohlen.

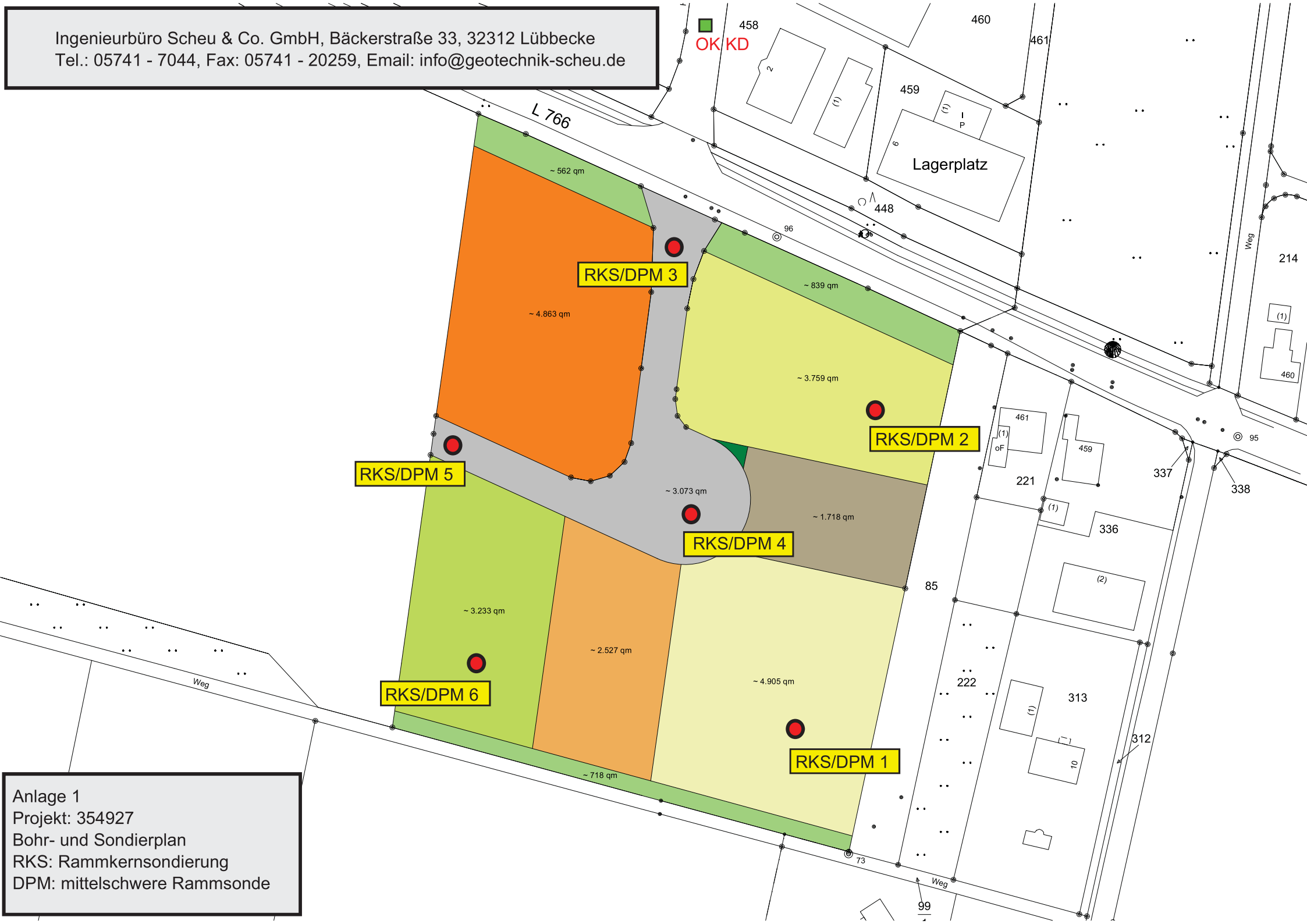
- Es ist darauf hinzuweisen, dass die Untersuchungen nur stichprobenartig erfolgen konnten und örtliche Abweichungen von den bisherigen Untersuchungsergebnissen nicht ausgeschlossen werden können.

- Das vorliegende Baugrundgutachten Nr. 354927 ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich.

Lübbecke, den 12.02.2021

Dipl.-Ing. C. Scheu

Ingenieurbüro Scheu & Co. GmbH, Bäckerstraße 33, 32312 Lübbecke
Tel.: 05741 - 7044, Fax: 05741 - 20259, Email: info@geotechnik-scheu.de



Anlage 1
Projekt: 354927
Bohr- und Sondierplan
RKS: Rammkernsondierung
DPM: mittelschwere Rammsonde

Ing.-Büro Scheu Bäckerstr. 33 32312 Lübbecke	B-Plan 83 "Hartum Südost/Teil I Gemeinde Hille	Bericht Nr.	354927
		Anlage Nr.	2.1

DPM: mittelschwere Rammsondierung nach DIN 22476-2

RKS: Rammkernsondierung nach DIN 22475-1

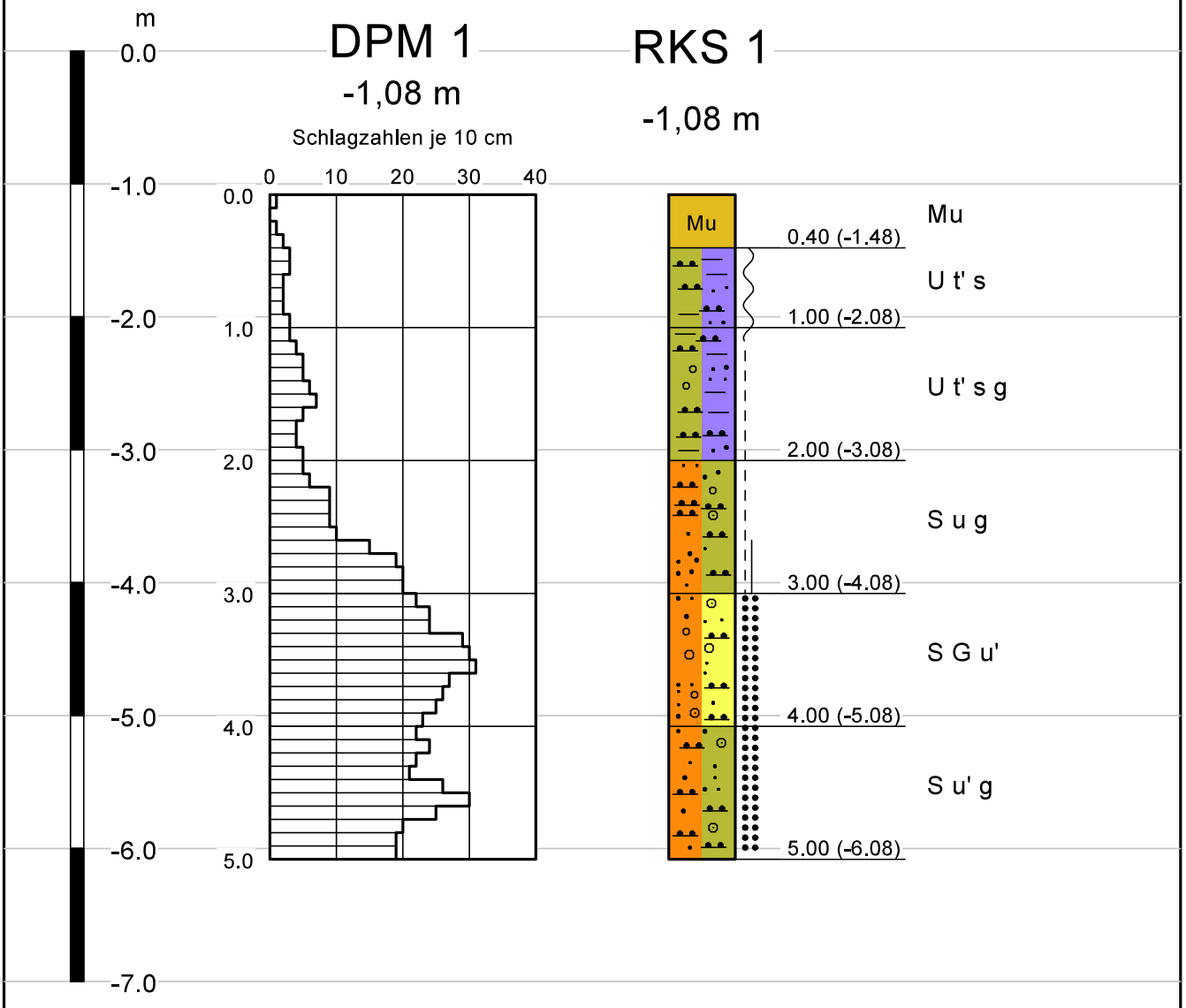
Maßstab d. H.: 1: 50

Legende

steif - halbfest
steif
weich
dicht

Ton (T)
Schluff (U)
Sand (S)

Kies (G)
Mu Mutterboden (Mu)
': schwach



Ing.-Büro Scheu Bäckerstr. 33 32312 Lübbecke	B-Plan 83 "Hartum Südost/Teil I Gemeinde Hille	Bericht Nr.	354927
		Anlage Nr.	2.2

DPM: mittelschwere Rammsondierung nach DIN 22476-2

RKS: Rammkernsondierung nach DIN 22475-1

Maßstab d. H.: 1: 50

Legende

steif
weich - steif
weich
mitteldicht
dicht

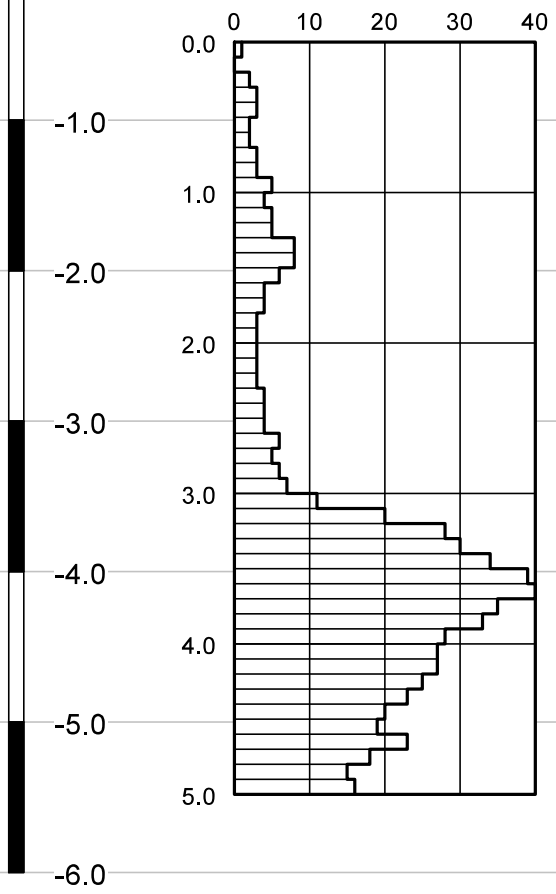
Ton (T)
Schluff (U)
Sand (S)

Kies (G)
Mu Mutterboden (Mu)
': schwach

DPM 2

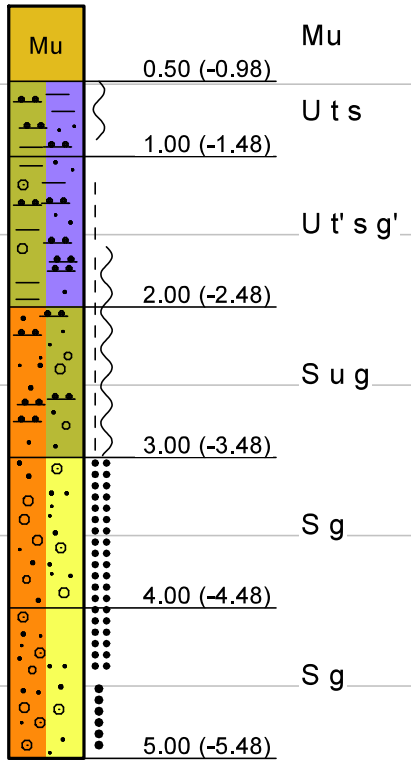
-0,48 m

Schlagzahlen je 10 cm



RKS 2

-0,48 m



Ing.-Büro Scheu Bäckerstr. 33 32312 Lübbecke	B-Plan 83 "Hartum Südost/Teil I Gemeinde Hille	Bericht Nr.	354927
		Anlage Nr.	2.3

DPM: mittelschwere Rammsondierung nach DIN 22476-2

RKS: Rammkernsondierung nach DIN 22475-1

Maßstab d. H.: 1: 50

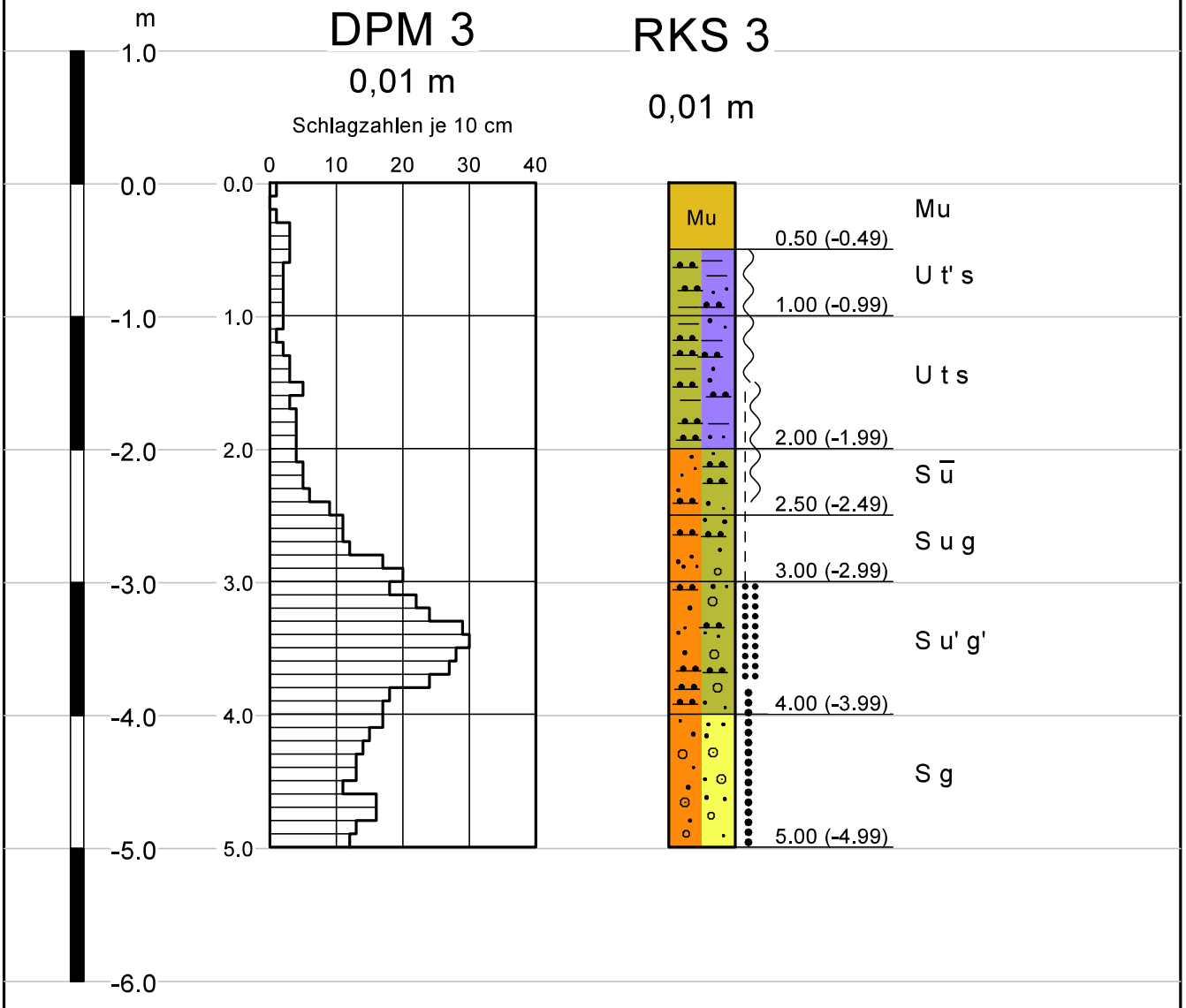
Legende

steif
weich - steif
weich
mitteldicht
dicht

Ton (T)
Schluff (U)
Sand (S)

Kies (G)
Mu Mutterboden (Mu)

': schwach
-: stark



Ing.-Büro Scheu Bäckerstr. 33 32312 Lübbecke	B-Plan 83 "Hartum Südost/Teil I Gemeinde Hille	Bericht Nr.	354927
		Anlage Nr.	2.4

DPM: mittelschwere Rammsondierung nach DIN 22476-2

RKS: Rammkernsondierung nach DIN 22475-1

Maßstab d. H.: 1: 50

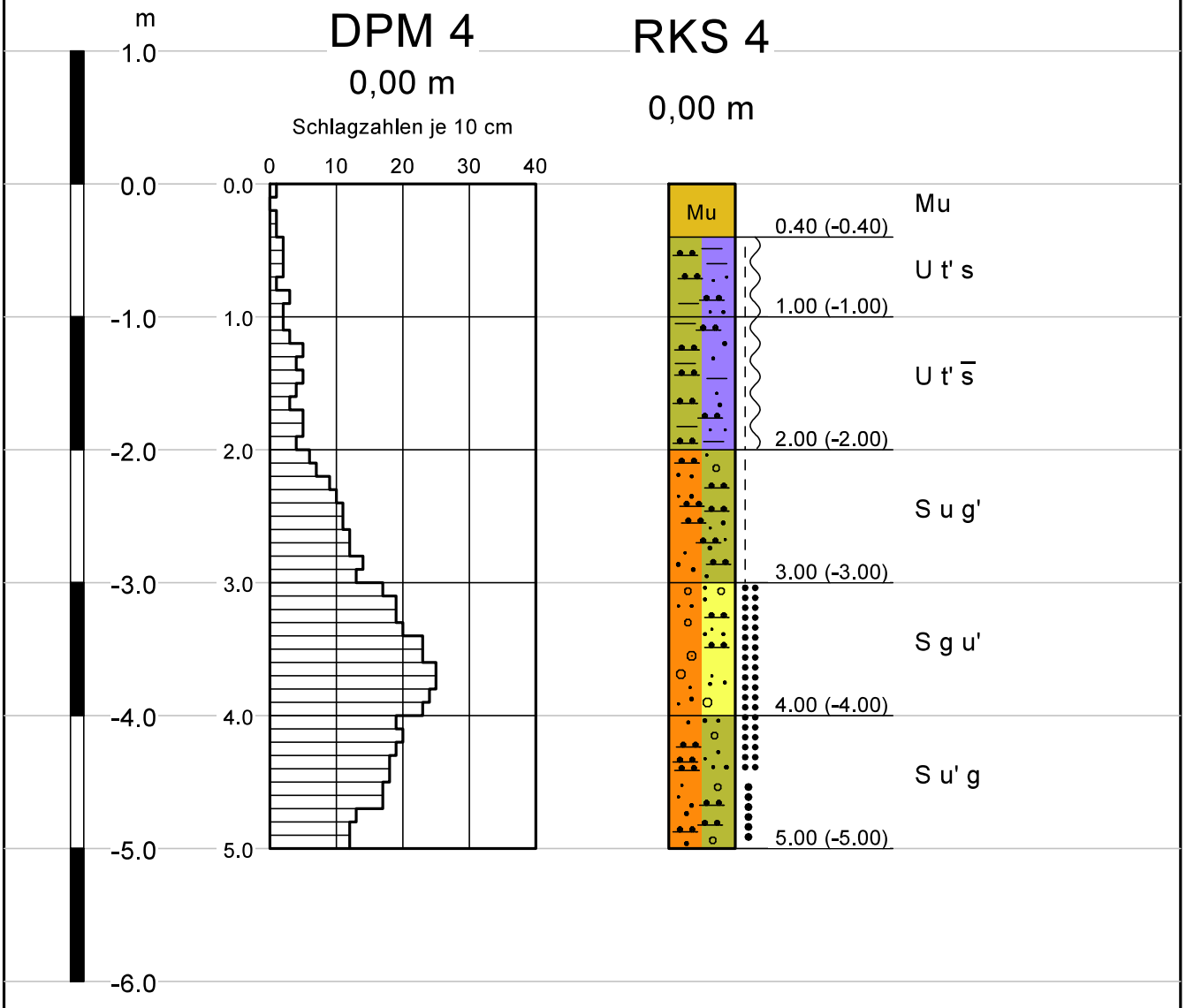
Legende

steif
weich - steif
mitteldicht
dicht

Ton (T)
Schluff (U)
Sand (S)

Kies (G)
Mu Mutterboden (Mu)

': schwach
-: stark



Ing.-Büro Scheu Bäckerstr. 33 32312 Lübbecke	B-Plan 83 "Hartum Südost/Teil I Gemeinde Hille	Bericht Nr. 354927 Anlage Nr. 2.5

DPM: mittelschwere Rammsondierung nach DIN 22476-2

RKS: Rammkernsondierung nach DIN 22475-1

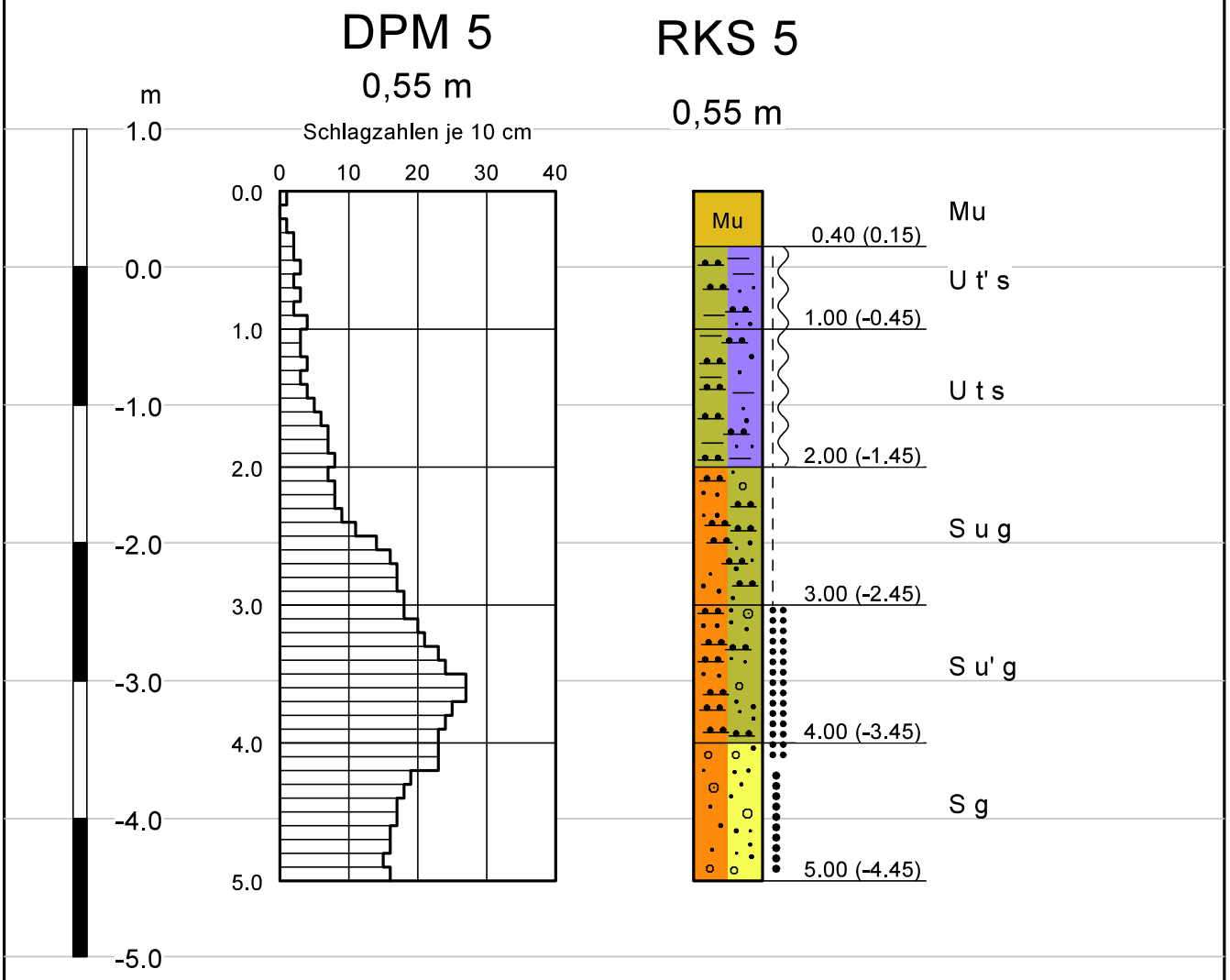
Maßstab d. H.: 1: 50

Legende

steif
weich - steif
mitteldicht
dicht

Ton (T)
Schluff (U)
Sand (S)

Kies (G)
Mu Mutterboden (Mu)
': schwach



Ing.-Büro Scheu Bäckerstr. 33 32312 Lübbecke	B-Plan 83 "Hartum Südost/Teil I Gemeinde Hille	Bericht Nr.	354927
		Anlage Nr.	2.6

DPM: mittelschwere Rammsondierung nach DIN 22476-2

RKS: Rammkernsondierung nach DIN 22475-1

Maßstab d. H.: 1: 50

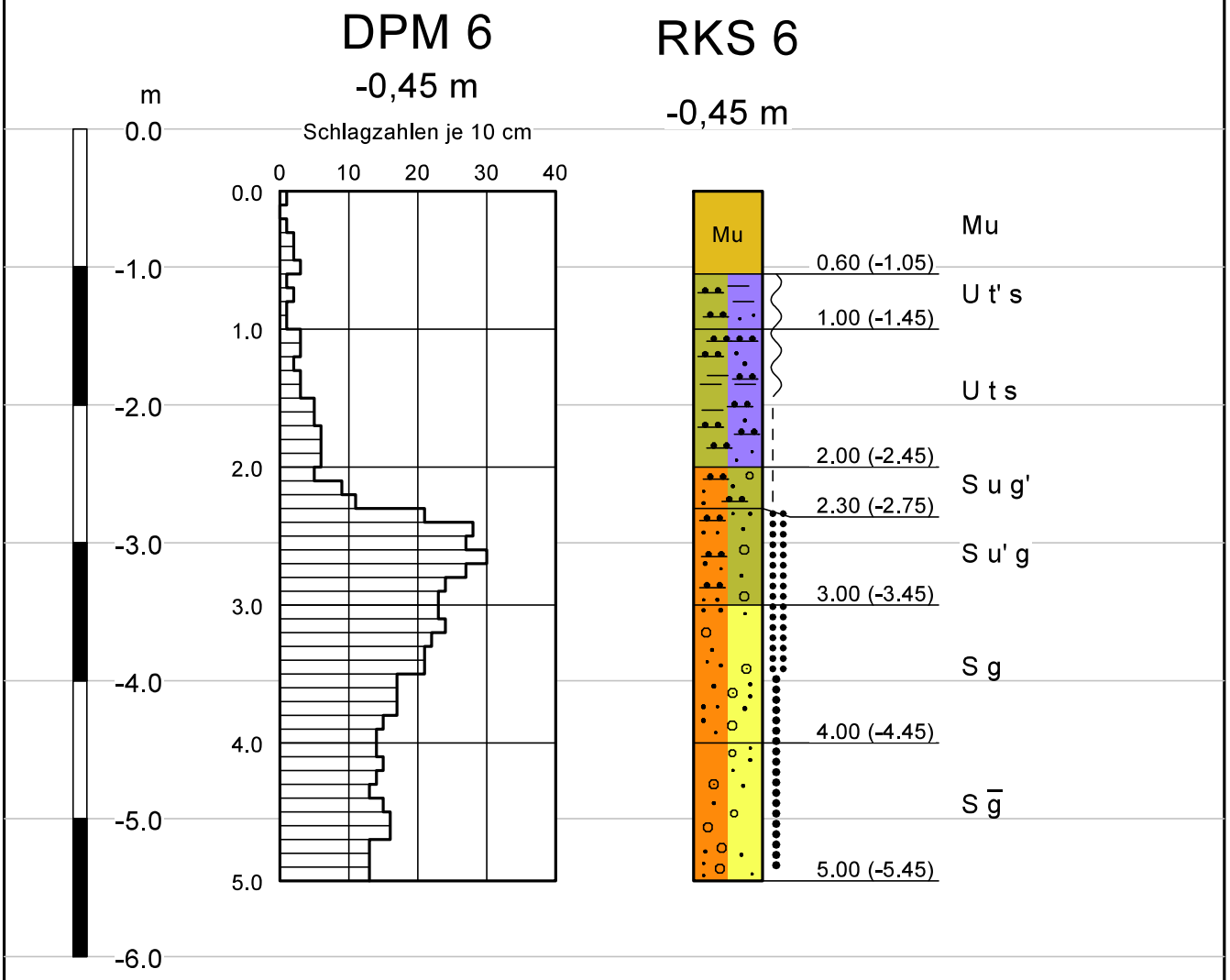
Legende

steif
weich
mitteldicht
dicht

Ton (T)
Schluff (U)
Sand (S)

Kies (G)
Mu Mutterboden (Mu)

': schwach
-: stark



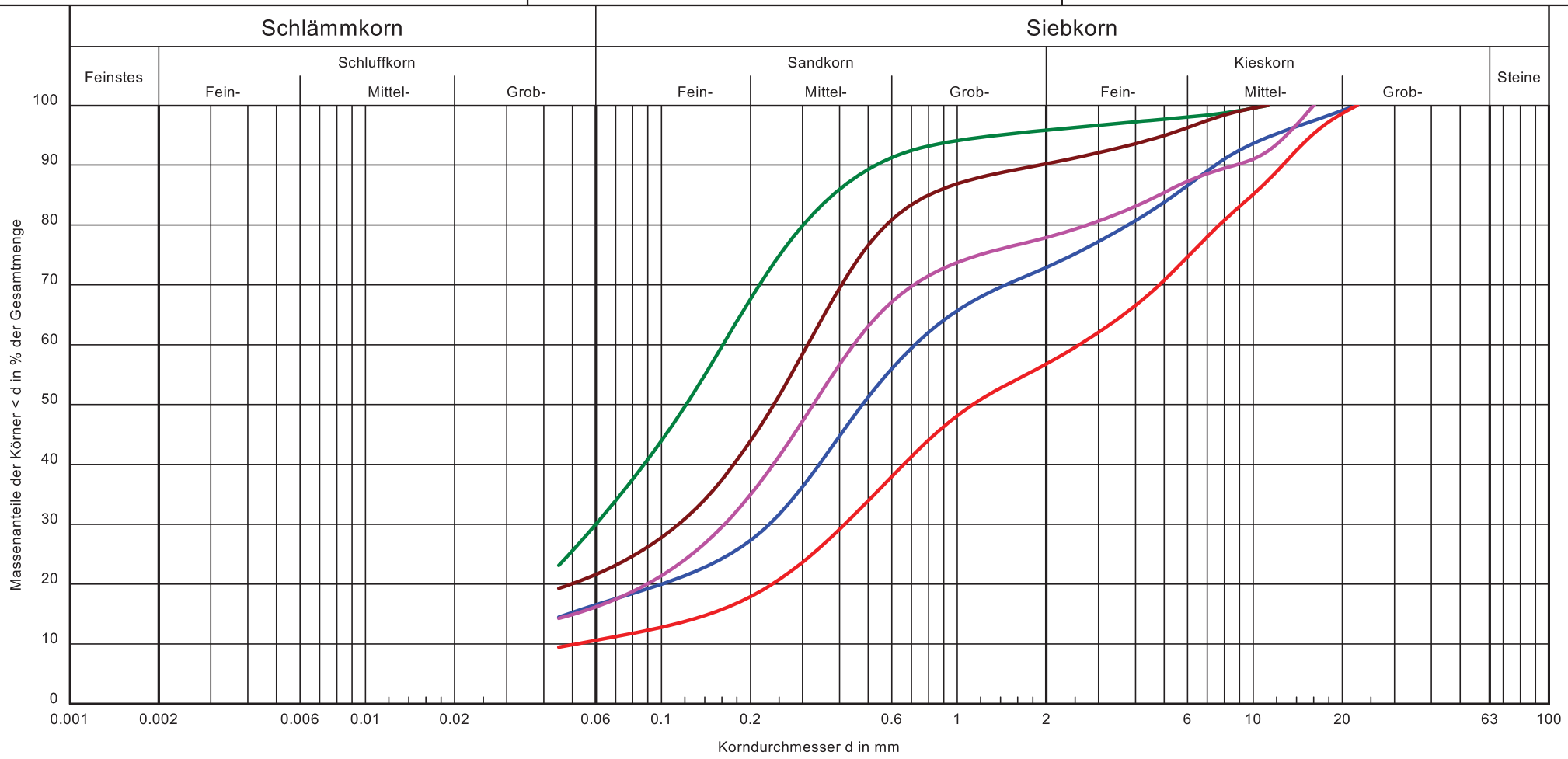
Ing.-Büro Dipl.-Ing. Scheu & Co. GmbH
Bäckerstraße 33
32312 Lübbecke
Mail: info@geotechnik-scheu.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Paetsch
Datum: 02.02.2021

Körnungslinie

B-Plan 83 "Hartum Südost/Teil II"
Gemeinde Hille

Projekt: 354927
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: DIN EN ISO 17892-4



Bezeichnung:	BP I/RKS 1/Tiefe 2,0-3,0 m	BP II/RKS 1/Tiefe 3,0-4,0 m	BP III/RKS 3/Tiefe 2,0-2,5 m	BP IV/RKS 3/Tiefe 2,5 -3,0 m	BP V/RKS 5/Tiefe 2,0-3,0 m
Bodenart nach DIN 4022:	S, g, u	S, G, u'	S, ū	S, g, u	S, u, g'
Bodengruppe:	SU*	GU	SU*	SU*	SU*
Bodenart nach DIN EN ISO 14688-1:	sigrSa	si'Gr/Sa	si*Sa	sigrSa	gr'siSa
U/Cc:	-/-	50.3/1.3	-/-	-/-	-/-
T/U/S/G [%]:	- /16.9/56.0/27.1	- /10.8/46.0/43.2	- /31.2/64.6/4.2	- /16.6/61.3/22.1	- /22.1/68.1/9.8

Bemerkungen:

Anlage 3

UCL
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Bienroder Weg 53 // 38108 Braunschweig // DE

Dipl.- Ing. Scheu & Co. GmbH
- Herr Scheu -
Bäckerstraße 33
32312 Lübbecke

Holger Ebert
T 0531 29061115
F 053129061129
holger.ebert@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 21-04747/1

Probe-Nr.: 21-04747-001
Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Dipl.- Ing. Scheu & Co. GmbH, Bäckerstraße 33, 32312 Lübbecke / 55198
Projektbezeichnung: 354927 - B-Plan 83, Hartum Südost/Teil II, Gemeinde Hille
Probeneingang am / durch: 01.02.2021 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 01.02.2021 - 09.02.2021

Parameter / Probenbezeichnung / Probe-Nr. / Einheit		BM 21-04747-001	Bestimmungsgrenze	Methode
Analyse der Originalprobe				
spezifische Bodenart (LAGA)		Lehm/Schluff		*DIN 19682-2: 2014-07;L*
Färbung		beige		*SOP PV_018*;L*
Geruch		schwach		*SOP PV_018*;L*
Aussehen		lehmig		*SOP PV_018*;L*
Trockenrückstand 105°C	% OS	86,4	0,1	*DIN EN 12880: 2001-02;L*
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
Arsen	mg/kg TS	6,1	1	*DIN ISO 22036: 2009-06;L*
Blei	mg/kg TS	6,5	1	*DIN ISO 22036: 2009-06;L*
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1	0,1	*DIN ISO 22036: 2009-06;L*
Chrom gesamt	mg/kg TS	16	1	*DIN ISO 22036: 2009-06;L*
Kupfer	mg/kg TS	6,1	1	*DIN ISO 22036: 2009-06;L*
Nickel	mg/kg TS	11	1	*DIN ISO 22036: 2009-06;L*
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	*DIN EN 1483: 2007-07;L*
Zink	mg/kg TS	23	10	*DIN ISO 22036: 2009-06;L*
EOX	mg/kg TS	< 1	1	*DIN 38414-17: 2014-04;L*
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	50	*DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L*
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50	50	*DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L*
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,2	0,1	*DIN ISO 10694: 1996-08;L*

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Silvio Löderbusch

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14026-01-00

Parameter / Probenbezeichnung / Probe-Nr. / Einheit		BM 21-04747-001	Bestimmungsgrenze	Methode
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,5	0,5	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,05	*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,00		*LUA-Merkbl. Nr.1: 1994-01;L*
Analyse aus dem Eluat				
pH-Wert		9,4	1	*DIN EN ISO 10523: 2012-04;L*
Temperatur (pH-Wert)	°C	21		*DIN 38404-4: 1976-12;L*
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	43	10	*DIN EN 27888: 1993-11;L*
Chlorid	mg/l	< 1	1	*DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L*
Sulfat	mg/l	3,0	1	*DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L*
Arsen	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Blei	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Cadmium	µg/l	< 1	1	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Chrom gesamt	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Kupfer	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Nickel	µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,2	*DIN EN ISO 12846: 2012-08;L*

Probenbezeichnung **Parameter** Probe-Nr. Einheit	**BM** 21-04747-001	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Zink µg/l	< 10	10	*DIN EN ISO 11885: 2009-09;L*
Hinweise zur Probenvorbereitung			
Säureaufschluss	+		*DIN EN 13346: 2001-04;L*
Elution nach DEV S4	+		*DIN 38414-4: 1984-10;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Probenkommentare
Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

09.02.2021 i.A. M.Sc. Simone Bliefernich (Kundenbetreuer)