



Baugrundgutachten Hauptuntersuchung nach DIN 4020

Bauvorhaben: Erschließung Wohngebiet Siedlerstraße
Flurstück Teil aus 13
Siedlerstraße
01665 Klipphausen, OT Weistropp

Auftraggeber: Planungsbüro Schubert
Architektur und Freiraum
Rumpeltstraße 1
01454 Radeberg

Auftragnehmer: K. Kuntze, Ingenieurbüro für
Baugrunduntersuchungen
Schmiedeberg 27
01665 Klipphausen, OT Kleinschönberg

Reg. - Nr.: BGA 72/19

Kleinschönberg, den 21.08.2019

INHALTSVERZEICHNIS

1. UNTERLAGEN	3
2. ANLAGEN	3
3. FESTSTELLUNGEN ZUM BAUVORHABEN UND ZUM BAUGRUND	3
3.1. Veranlassung	3
3.2. Standort und Baugelände	4
3.3. Bauvorhaben	4
3.4. Durchgeführte Untersuchungsarbeiten	4
3.5. Baugrundverhältnisse	5
3.6. Erdstoffphysikalische Kennwerte der Baugrundsichten	7
3.7. Berechnungswerte der Baugrundsichten	7
4. GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE	8
5. GRÜNDUNGSTECHNISCHE SCHLUSSFOLGERUNGEN	8
5.1. Gründungssituation und Gründungsmaßnahmen	8
5.2. Bemessung für Straßenoberbau	9
5.3. Frost- und Wasserschutzmaßnahmen	9
5.4. Baugruben und Böschungswinkel	9
5.5. Wiederverwendbarkeit / Verdichtungsforderungen	10
5.6. Ergebnisse der umweltchemischen Untersuchungen nach LAGA (2004)	10
6. ANGABEN ZUR LÖSBARKEIT	10
8. ALLGEMEINES	11

1. UNTERLAGEN

- 1.1. Auftrag vom Juli 2019 durch Planungsbüro Schubert, Architektur und Freiraum, Radeberg
- 1.2. Lageplan mit Bebauungskonzeption, Luftbildaufnahme ohne Maßstab
- 1.3. Geoportal Sachsenatlas, Höhenangaben
- 1.4. Geologische Spezialkarte im Maßstab 1:25.000, Blatt 65, Wilsdruff
- 1.5. Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen BS 01 bis BS 03, ausgeführt im Juli 2019 durch Ingenieurbüro K. Kuntze, Kleinschönberg
- 1.6. LfULG Sachsen, interaktive Karte der GW-Flurabstände

2. ANLAGEN

- 2.1. Aufschlusslageplan im Maßstab 1:1000 mit Lage der Ansatzpunkte der Bohrsondierungen BS 01 bis BS 03
- 2.2. Profile der Aufschlüsse im Maßstab 1:50, Schichtenverzeichnisse, Legende der Kurzzeichen
- 2.3.1. Erdstoffprüfergebnisse (geotechnische Laboruntersuchungen)
- 2.3.2. Erdstoffprüfergebnisse (umweltchemische Laboruntersuchungen)
- 2.4. Ergebnisse Feldversickerungsversuch (BS 01)

3. FESTSTELLUNGEN ZUM BAUVORHABEN UND ZUM BAUGRUND

3.1. Veranlassung

Durch Planungsbüro Schubert, Architektur und Freiraum, Radeberg, wurden wir mit der Ausführung von Baugrunduntersuchungen und der Erstellung eines Baugrundgutachtens (Hauptuntersuchung nach DIN 4020) für die vorgesehene Errichtung eines Wohngebietes an der Siedlerstraße in Weistropp beauftragt. Diese Baugrunduntersuchung soll zu Aussagen über die Baugrund- und hydrogeologischen Verhältnisse auf dem unter Pkt. 3.2. beschriebenen Untersuchungsgelände in Bezug auf die geplante o.g. Baumaßnahme führen. Das Gutachten gilt für Erschließungsmaßnahmen (Straßen- und Leitungsbau). Im Gutachten sind ferner Aussagen zur Gründungssituation, gründungsvorbereitenden Maßnahmen, zur Tragfähigkeit, zu gründungsrelevanten Frost- und Wasserschutzmaßnahmen und zu den Bodenklassen zu treffen. Eine umweltchemische Untersuchung von Bodenproben nach LAGA (2004) ist ebenfalls beauftragt.

3.2. Standort und Baugelände

- Makrostandort:

Gemeinde Klipphausen

- Mikrostandort:

OT Weistropf, Siedlerstraße, Flurstück Teil aus Flurstück 13.

- Morphologie und Geländehöhen:

Im Untersuchungsbereich weist die Geländeoberfläche ein hängiges Profil, weiträumig abfallend in nordöstlicher Richtung, auf.

Die vorhandenen Geländeordinaten im betrachteten Bereich des Baugebietes liegen nach U.1.3. bei ca. 242,5 m bis 237,5 m ü. NHN.

- Geländebeschreibung:

Der untersuchte Geländeabschnitt befindet sich im Bereich einer ländlich geprägten Wohnbebauung aus Ein- und Mehrfamilienhäusern in Gartengrundstücken.

Die umliegenden Grundstücke sind mit einzelnstehenden Häusern einer bereits bestehenden Siedlung bebaut.

3.3. Bauvorhaben

Vorgesehen ist die Anlage von Erschließungs- und Zufahrtsstraßen bzw. Erschließungsleitungen für neu zu bebauende Grundstücke im Wohngebiet Siedlerstraße.

3.4. Durchgeführte Untersuchungsarbeiten

3.4.1. Felderkundung

Zur Untersuchung der Untergrundverhältnisse nach DIN 4020 wurden im Juli 2019 durch IB K. Kuntze folgende Baugrundaufschlüsse (Bohrsondierungen, DN 36 – 60 mm) durchgeführt.

Tabelle 1: Aufschlüsse

Aufschluss Nr.	Endtiefe [m u. GOK]	Ansatzpunkt [m zu FP]	Lage auf der Fläche	Datum
BS 01	5,00	-0,05	s. Aufschlusslageplan	30.07.2019
BS 02	5,00	-0,15	s. Aufschlusslageplan	30.07.2019
BS 03	5,00	+2,40	s. Aufschlusslageplan	31.07.2019

Festpunkt (FP) = OK Grenzstein

Am Aufschluß BS 01 wurde ein Feldversickerungsversuch (Schluckversuch im Bohrloch) vorgenommen, dessen Protokoll aus Anlage 2.4. ersichtlich ist.

3.5. Baugrundverhältnisse

3.5.1. Regionalgeologische Zuordnung

Der Baustandort liegt im Bereich der sich linkselbisch zwischen Dresden und Meißen erstreckenden Hochfläche. Den tieferliegenden Untergrund bilden Festgesteine (Syenit bzw. Granit). Oberhalb des festen bis klüftigen Festgesteins befindet sich eine Verwitterungs- bzw. Zersatzzone, die sandig – kiesig, örtlich auch schluffig - tonig ausgeprägt sein kann. Sie wird durch pleistozäne Sande (u.a. Lösssand) und sonst durch pleistozänen Deck-, Gehänge- bzw. Lößlehm überdeckt. In Senken und Rinnen, wie Bachläufen, stehen zuoberst häufig holozäne Schwemmsande und Auelehme an.

Nach DIN 4149 befindet sich die Gemeinde Klipphausen mit dem Baustandort in der Erdbebenzone 0.

3.5.2. Baugrundsichtung

Nach den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung ist im untersuchten Flächenabschnitt mit folgender Baugrundsichtung zu rechnen:

Unter 0,10 m bis 0,15 m mächtigem Oberboden (Schicht 0) folgt feinkörniger, schluffig-toniger, steifer bis halbfester, untergeordnet weicher Lößlehm (Schicht 1) bis in Tiefen von 2,40 m, 2,60 m bzw. 4,00 m.

Der Lößlehm wird durch pleistozäne, bindige Sande (Schicht 2) unterlagert. In BS 01 wurde ab 4,70 m Tiefe dicht gelagerter grob- bis gemischtkörniger Felszersatz (Schicht 3) angetroffen. In den beiden anderen Aufschlüssen standen bis zu den erreichten Endtiefen von 5,00 m die bindigen pleistozänen Sande der Schicht 2 an.

Die Liegendgrenzen und Mächtigkeiten der erkundeten Schichten sind in nachstehender Übersicht zusammengefasst und in Anlage 2.2. zeichnerisch dargestellt.

Tabelle 2: Schichtgrenzen und –mächtigkeiten

	BS 01		BS 02		BS 03	
	von - bis	M [m]	von - bis	M [m]	von - bis	M [m]
Oberboden (0)	0-0,15	0,15	0-0,10	0,10	0-0,15	0,15
Lößlehm (1)	0,15-2,40	2,25	0,10-2,60	2,50	0,15-4,00	3,85
Pleistozäne Sande (2)	2,40-4,70	2,30	2,60- ≥ 5,00	≥ 2,40	4,00-≥5,00	≥1,00
Felszersatz (3)	4,70->5,00	>0,30	-	-	-	-

3.5.3. Beschreibung der Baugrundsichten

- Oberboden (Schicht 0):
 Schluff, schwach organisch, schwach sandig; feinkörnig; stark stark wasser- und frostempfindlich
 Konsistenz: halbfest
 (Farbe: braun)
- Lößlehm (Schicht 1):
 Schluff, schwach sandig, schwach tonig; feinkörnig; stark frost- und wasserempfindlich.
 Plastizität: leichtplastisch
 Konsistenz: bis 1,50-1,70 m halbfest bis weich, ab 1,50-1,70 m weich
 (Farbe: hellbraun)
- Pleistozäne Sande (Schicht 2):
 Sand, kiesig, schwach schluffig; Sand, stark schluffig, schwach kiesig, schwach tonig; gemischtkörnig;
 stark bis schwach frost- und wasserempfindlich.
 Plastizität: leichtplastisch
 Konsistenz: steif
 Lagerungsdichte: mitteldicht bis dicht
 (Farbe: beige, braun)
- Felszersatz (Schicht 3):
 Kantiges Zersatz- bis Verwitterungsmaterial in den Fraktionen von Kies, stark sandig, z.T. schwach
 schluffig, mit Steinen; grob- bis gemischtkörnig; schwach bis nicht frost- und wasserempfindlich.
 Lagerungsdichte: dicht
 (Farbe: ocker, beige)

3.6. Erdstoffphysikalische Kennwerte der Baugrundsichten

Entsprechend der manuell/visuellen Begutachtung der aus den Bohrsonden entnommenen gestörten Proben und den durchgeführten geotechnischen Laboruntersuchungen sind für die Baugrundsichten folgende erdstoffphysikalischen Kennwerte anzusetzen:

Tabelle 3: Bodengruppen DIN 18196, Klassifikation DIN 4022, Frost- und Wasserempfindlichkeit

Schicht (Nr.)	BG n. DIN 18196	DIN 4022	Frostempfindlichkeit ZTVE-StB 17	Wasserempfindlichkeit
Oberboden (0)	OU	U,o,s'	F 3	1
Lößlehm (1)	TL	U,s',t'	F 3	1
pleistoz. Sande (2)	SU/SU*	S,g,u S,u*,g',t'	F 2 – F 3	2-3
Felszersatz (3)	GU-X, GW	G,s*,u',x	F 2 – F 1	3-4

Frostempfindlichkeit: F1- keine, F2-schwach, F3-stark

WE: Wasserempfindlichkeit: 1-stark, 2-mittel, 3-schwach, 4-keine.

Laborwerte: (L)

Schätzwerte: (S)

Nebenanteile: „“: schwach, „*“: stark

3.7. Berechnungswerte der Baugrundsichten

In Auswertung der Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen sind den einzelnen Baugrundsichten korrelativ folgende Berechnungswerte zuzuordnen:

Tabelle 4: Bodenmechanische Berechnungswerte

Schicht (Nr.)	BG n. DIN 18196	Wichte cal γ	Wichte unter Auftrieb cal γ'	wirksamer Reibungs - winkel cal ϕ'	wirksame Kohäsion cal c'	Steifemodul cal E_s	Durchlässigkeitsbeiwert k_r	BK DIN 18300 (2008)
		[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]	[kN/m ²]	[MN/m ²]	[m/s]	-
Oberboden (0)	OU	18-19	-	-	0-1	-	$10^{-5} - 10^{-7}$	1
Lößlehm (1)	TL	20-20,5	-	27,5	2-5	4-10	$10^{-7} - 10^{-8}$	4
pleistoz. Sande (2)	SU/SU*	19-21,5	-	32,5-29	0-1	20-40	$10^{-5} - 10^{-7}$	3-4
Felszersatz (3)	GU-X, GW	19-22	-	35-38	0	80-100	$10^{-4} - 10^{-5}$ ($8,73 \cdot 10^{-5}$) ¹⁾	3-6

¹⁾ Einzelwert (aus Feldversickerungsversuch, s. Anlage 2.4.)

Anmerkung:

Die o.g. Berechnungswerte sind Rechenwerte im Sinne der DIN 1055, Teil 2.

4. GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE

Bei Ausführung der Aufschlüsse am 30./31.07.2019 wurde kein Grund- oder Schichtenwasser angeschnitten.

Die genannten Verhältnisse repräsentieren im Hinblick auf die vorangegangene Witterungsperiode eine trockene Situation im Frühsommer mit gelegentlichen Niederschlägen und Grundwasserständen unterhalb des langjährigen Mittelwasserstandes.

Die hydrogeologische Situation am untersuchten Baustandort lässt sich verallgemeinernd wie folgt beschreiben:

Bis zu der maximal erreichten Aufschlusstiefe von 5 m wurden überwiegend die gewachsene bindige Deckschicht (Lößlehm, Schicht 1) sowie die bindigen pleistozänen Sande (Schicht 2) erkundet. Zusammenhängendes Grundwasser ist in tieferen Abschnitten unterhalb der erreichten Endteufen (tieferliegenden pleistozänen Sanden bzw. liegendem klüftigem Festgestein) zu erwarten und damit für Baumaßnahmen in Tiefen bis zu ca. 2 m ohne Bedeutung. Nach U.1.6 ist von mittleren GW-Flurabständen von >5 bis > 10 m auszugehen.

Unabhängig vom zusammenhängenden Grundwasser ist jedoch aufgrund des Vorkommens unterschiedlich durchlässiger Zwischenlagen (z.B. innerhalb Schicht 1-2) in allen Tiefen mit zeitweiser Schichtenwasserbildung zu rechnen. Dies gilt immer, vorrangig jedoch während und nach niederschlagsreichen bzw. Tauwetterperioden.

5. GRÜNDUNGSTECHNISCHE SCHLUSSFOLGERUNGEN

5.1. Gründungssituation und Gründungsmaßnahmen

Verkehrsflächen/Zufahrtsstraßen:

Das Planum von Verkehrsflächen verläuft innerhalb des Lößlehms (Schicht 1). Aufgrund des bindigen Charakters dieser Schicht ist mit der Notwendigkeit von Stabilisierungen des Erdplanums (Kalkung oder Schotterstabilisierung) zu rechnen, um den erforderlichen Verformungsmodul ($E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$) zu erreichen. Die Dicke solcher Stabilisierungsschichten ist mit ca. 0,20 m - 0,30 m (Richtwert) unter OK Erdplanum anzusetzen und anhand von baubegleitenden Plattendruckversuchen nach DIN 18134 endgültig festzulegen.

Leitungen:

Zur Leitungsverlegung (angenommene Verlegetiefe ca. 1-2 m unter GOK bzw. FOK Straße) innerhalb der Schicht 1 ist von der Notwendigkeit von Auflagerschichten in 100 mm Stärke nach DIN EN 1610 (Bettungstyp 1) auszugehen.

5.2. Bemessung für Straßenoberbau

Der Bemessung des frostsicheren Oberbaues für den Straßenbau nach RStO 12 sind folgende baugrundbezogenen Kenngrößen vorzusetzen:

- Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17: F 3
- Frosteinwirkungszone: III
- Wasserverhältnisse nach ZTVE-StB 17: günstig

Die weiteren örtlichen Verhältnisse sind durch Zu- oder Abschläge gemäß RStO 12 zu berücksichtigen.

5.3. Frost- und Wasserschutzmaßnahmen

- Frostschutz:

Da die Gründungsschicht stark frostempfindlich ist (F 3), ist eine Mindesteinbindetiefe von Bauwerken von 1,00 m zu sichern. Derartige Vorkehrungen können entfallen, wenn Frostschürzen entsprechender Tiefe eingebaut werden.

- Wasserschutz:

Für den Wasserschutz im Bauzustand ist eine offene Wasserhaltung einzuplanen bzw. vorzusehen.

Für Straßen und Wege ist eine Planumsentwässerung nach RAS-Ew in Form einer ein- oder zweiseitigen Querneigung des Erdplanums von 4 % (bzw. 2,5 % bei Bodenverbesserung) vorzusehen.

5.4. Baugruben und Böschungswinkel

Im Tiefenbereich bis zu 1,25 m sind die anstehenden Baugrundsichten als bedingt standfest zu beurteilen (Bedingung: kein völliges Durchweichen, keine starken Erschütterungen).

Für unverbaute Baugruben bis zu 5 m Tiefe ist nach DIN 4124 ohne gesonderten rechnerischen Standsicherheitsnachweis ein maximaler Böschungswinkel von 60° nicht zu überschreiten, andernfalls können aus Platzgründen Verbaumaßnahmen erforderlich werden. Bei starkem Schichtenwasserandrang können Abflachungen unverbauter Böschungen auf 45° erforderlich werden.

5.5. Wiederverwendbarkeit / Verdichtungsforderungen

Die Wiederverwendbarkeit der beim Aushub anfallenden Massen ist geotechnisch wie folgt einzuschätzen:

- Oberboden (Schicht 0):

wiederverwendbar zum Andecken

- Lößlehm (Schicht 1):

nicht wiederverwendbar

- pleistozäne Sande (Schicht 2):

wiederverwendbar, sofern nicht durchweicht bzw. durchfrozen, erreichbarer Verdichtungsgrad

98 % - 100 % D_{pr}

- Felsersatz (Schicht 3):

wiederverwendbar, erreichbarer Verdichtungsgrad 100 % D_{pr}

Die Baugrubensohlen sind zur Beseitigung von durch das Ausheben entstandenen Auflockerungen in jedem Fall mittels eines geeigneten Verdichtungsgerätes auf 100 % D_{pr} nachzuverdichten.

Austausch- und Auflagerschichten sind lagenweise aufzubauen und zu verdichten, wobei ein Verdichtungsgrad von 100 % D_{pr} nachzuweisen ist.

5.6. Ergebnisse der umweltchemischen Untersuchungen nach LAGA (2004)

Es wurden die im Folgenden genannten beiden Mischproben hinsichtlich der Zuordnungsklassen nach LAGA (2004) untersucht und folgende Ergebnisse ermittelt:

MP 1 (BS 01-BS 03, Tiefenbereich 0,15 m – 4,00 m, Schicht 1, Lehm): **Z 0**

MP 2 (BS 01-BS 03, Tiefenbereich 2,40 m – 5,00 m, Schicht 2/3, Sand): **Z 0**

Damit besteht vorliegend kein gesonderter umwelttechnischer Handlungsbedarf.

Einzelheiten sind aus den Versuchsprotokollen in Anlage 2.3.2. zu entnehmen.

6. ANGABEN ZUR LÖSBARKEIT

Den erkundeten Baugrundsichten sind nach DIN 18300 (alt) folgende Bodenklassen zuzuordnen:

- Schicht 0 (Oberboden): BK 1
- Schicht 1 (Lößlehm): BK 4
- Schicht 2 (pleistoz. Sande): BK 3-4
- Schicht 3 (Felsersatz): BK 3-6

Bei Wasseraufnahme, vor allem zusammen mit mechanischer Beanspruchung, kann in Schicht 0 bis 1 Bodenklasse 2 entstehen

Nach DIN 18300 (2015) sind folgende Homogenbereiche zu definieren:

Tabelle : Homogenbereiche DIN 18300, Bodenphysikalische Kennwerte

Schicht (Nr.)	Homogenbereich DIN 18300	Kornverteilung [-]	Anzahl Steine und Blöcke [%]	Wichte erdfeucht [kN/m³]	undrännerte Scherfestigkeit c_u [kN/m²]	Wassergehalt w [%]	Konsistenz [-]	Plastizität [%]	Lagerungsdichte D [-]	organischer Anteil [%]	Horizontale Druckfestigkeit [N/mm²]
Oberboden (0)	A	-	0-5	18-19	30-50	10-15	weich bis steif	$w_l = 30-35$ $I_p = 10-15$ (S)	0,20-0,40	0-10	-
Lößlehm (1)	B	-	0	20-20,5	80-200	20,6 (L)	$I_c = 0,72$ (L) [we]- 0,90 [hf]	$w_l = 29,03$ $I_p = 11,67$ (L)	-	3,06 (L)	-
Pleistozäne Sande (2)	C	s. Anlage 2.3.1	5-10	19-21,5	15-50	15-20	$\geq 0,75$ [st]	$w_l \leq 35$ $I_p \leq 4$	0,45-0,65	-	-
Felszersatz (3)	D	s. Anlage 2.3.1	10- ≥ 30	19-22	0-15	15-20	-	-	0,65-1,00	-	-

8. ALLGEMEINES

Die durchgeführten Aufschlüsse repräsentieren die vorhandenen Baugrundverhältnisse verfahrensbedingt nur punktuell, so daß Abweichungen von den vorstehend beschriebenen Verhältnissen nicht ausgeschlossen werden können. In solchen Fällen ist bei Konsultationsbedarf über das Ingenieurbüro Konrad Kuntze, Kleinschönberg, der Baugrundgutachter zu benachrichtigen. Ggf. erforderliche zusätzliche Untersuchungen können vereinbart werden.

Kleinschönberg, 22.08.2019

Ingenieurbüro für Baugrunduntersuchungen

Konrad Kuntze
Geschäftsführer

K. Martin

Dipl.-Ing. K. Martin
verantwortlicher Bearbeiter
(Zulassg.-Nr.: 2-0652-91)



Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Anlage 2.2.

Datum: 21.08.2019

Projekt: Erschließung Siedlerstraße, Flst. Teil aus 13, 01665 Klipphausen, OT Klipphausen

Projektnummer: BGA 72/19

Bohrung/Schurf: BS 01

Bearb.: Martin

Boden- und Felsarten



Fels, verwittert, Zv



Mutterboden, Mu



Kies, G, kiesig, g



Sand, S, sandig, s



Schluff, U, schluffig, u



Ton, T, tonig, t

Korngrößenbereich f - fein
m - mittel
g - grob

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

Homogenbereiche nach DIN 18300

A

Homogenbereich A

Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)

1

Oberboden (Mutterboden)

2

Fließende Bodenarten

3

Leicht lösbare Bodenarten

4

Mittelschwer lösbare Bodenarten

5

Schwer lösbare Bodenarten

6

Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten

7

Schwer lösbarer Fels

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Anlage 2.2.

Datum: 21.08.2019

Projekt: Erschließung Siedlerstraße, Flst. Teil aus 13, 01665 Klipphausen, OT Klipphausen

Projektnummer: BGA 72/19





Bohrung/Schurf: BS 01

Bearb.: Martin






Bodengruppe nach DIN 18196

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

Lagerungsdichte

- | | | | |
|--|---|---|--|
|  locker |  mitteldicht |  dicht |  sehr dicht |
|--|---|---|--|

Konsistenz

- | | | | | |
|--|---|---|--|--|
|  breiig |  weich |  steif |  halbfest |  fest |
|--|---|---|--|--|

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 2.2.

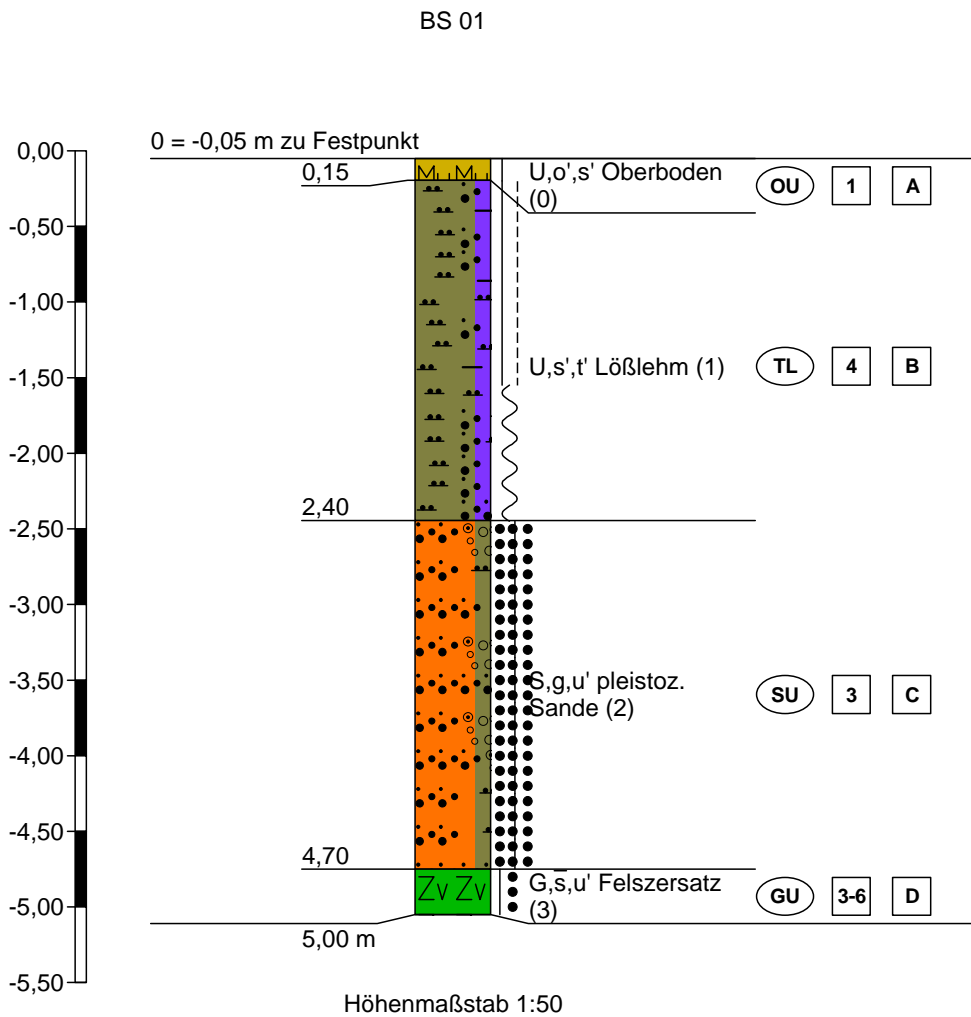
Datum: 21.08.2019

Projekt: Erschließung Siedlerstraße, Flst. Teil aus 13, 01665 Klipphausen, OT Klipphausen

Projektnummer: BGA 72/19

Bohrung/Schurf: BS 01

Bearb.: Martin



kein Wasseranschnitt am
30.07.2019

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.2.		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: BGA 72/19		
						Az.: BGA 72/19		
Bauvorhaben: Erschließung Siedlerstraße, Flst. Teil aus 13, 01665 Klipphausen, OT Klipphausen								
Bohrung Nr BS 01 /Blatt 1						Datum: 21.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,15	a) U,o',s' Oberboden (0)							
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) OU	i)				
2,40	a) U,s',t' Lößlehm (1)							
	b) halbfest bis steif bis 1,50 m, weich bis 2,40 m							
	c) halbfest bis weich	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Lößlehm	h) TL	i)				
4,70	a) S,g,u' pleistoz. Sande (2)							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige, braun					
	f)	g) pleistoz. Sande	h) SU	i)				
5,00	a) G,s̄,u' Felszersatz (3)							
	b)							
	c) scharfkantig	d) schwer zu bohren	e) ocker, beige					
	f)	g) Felszersatz	h) GU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 2.2.

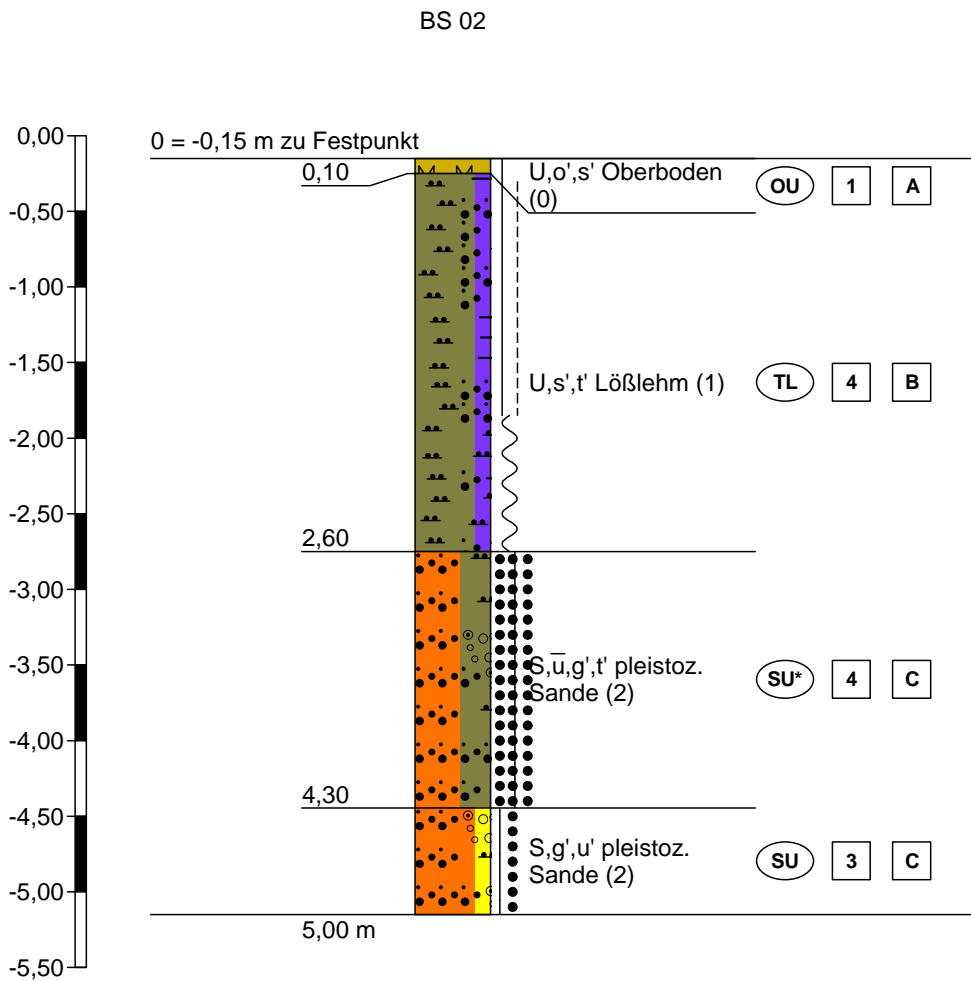
Datum: 21.08.2019

Projekt: Erschließung Siedlerstraße, Flst. Teil aus 13, 01665 Klipphausen, OT Klipphausen

Projektnummer: BGA 72/19

Bohrung/Schurf: BS 02

Bearb.: Martin



Höhenmaßstab 1:50

kein Wasseranschnitt am
30.07.2019

		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.2.		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: BGA 72/19		
						Az.: BGA 72/19		
Bauvorhaben: Erschließung Siedlerstraße, Flst. Teil aus 13, 01665 Klipphausen, OT Klipphausen								
Bohrung Nr BS 02 /Blatt 1						Datum: 21.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,10	a) U,o',s' Oberboden (0)							
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) OU	i)				
2,60	a) U,s',t' Lößlehm (1)							
	b) halbfest bis steif bis 1,50 m, weich bis 2,40 m							
	c) halbfest bis weich	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Lößlehm	h) TL	i)				
4,30	a) S,u',g',t' pleistoz. Sande (2)							
	b)							
	c) abgerundet	d) mittelschwer zu bohren	e) beige, braun					
	f)	g) pleistoz. Sande	h) SU*	i)				
5,00	a) S,g',u' pleistoz. Sande (2)							
	b)							
	c) scharfkantig	d) schwer zu bohren	e) ocker, beige					
	f)	g) pleistoz. Sande	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage 2.2.

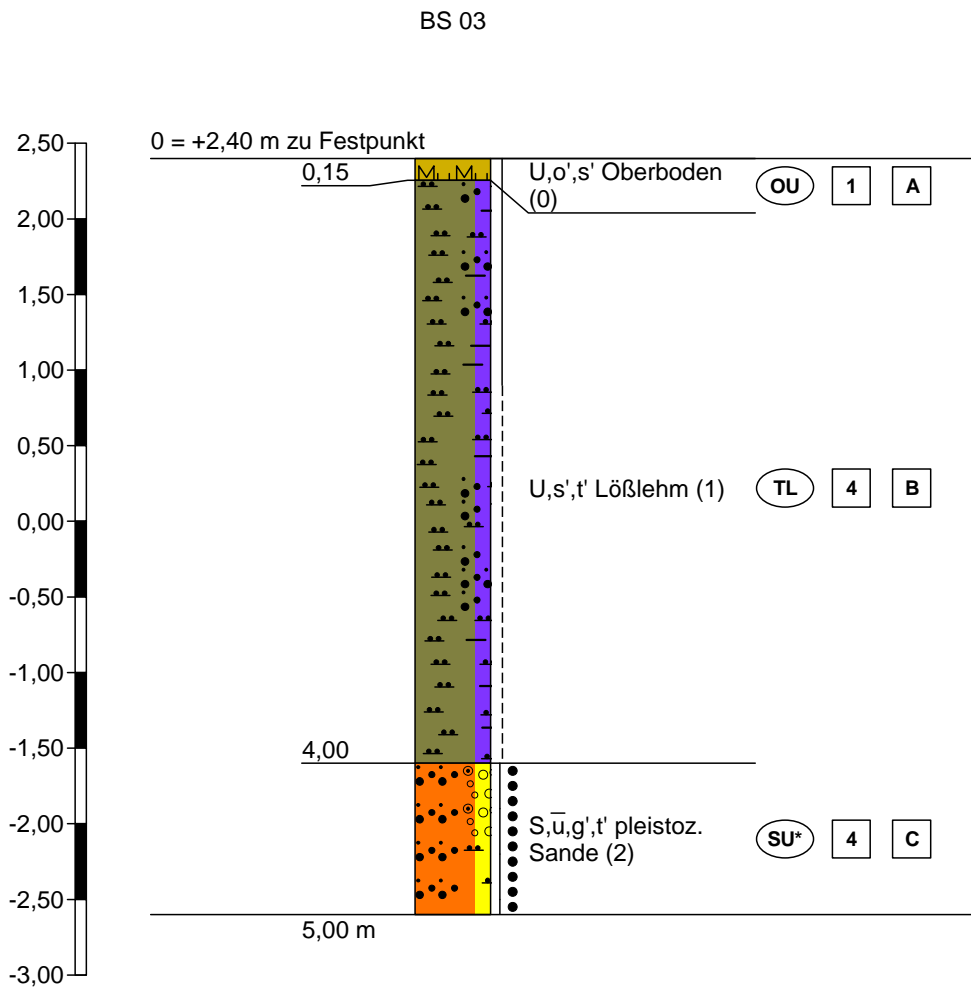
Datum: 21.08.2019

Projekt: Erschließung Siedlerstraße, Flst. Teil aus 13, 01665 Klipphausen, OT Klipphausen

Projektnummer: BGA 72/19

Bohrung/Schurf: BS 03

Bearb.: Martin



		Schichtenverzeichnis				Anlage 2.2.		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: BGA 72/19		
						Az.: BGA 72/19		
Bauvorhaben: Erschließung Siedlerstraße, Flst. Teil aus 13, 01665 Klipphausen, OT Klipphausen								
Bohrung Nr BS 03 /Blatt 1						Datum: 21.08.2019		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,15	a) U,o',s' Oberboden (0)							
	b)							
	c) halbfest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Mutterboden	g) Oberboden	h) OU	i)				
4,00	a) U,s',t' Lößlehm (1)							
	b) halbfest bis steif bis 1,50 m, weich bis 2,40 m							
	c) halbfest bis weich	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g) Lößlehm	h) TL	i)				
5,00	a) S,u',g',t' pleistoz. Sande (2)							
	b)							
	c) abgerundet	d) schwer zu bohren	e) beige, braun					
	f)	g) pleistoz. Sande	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

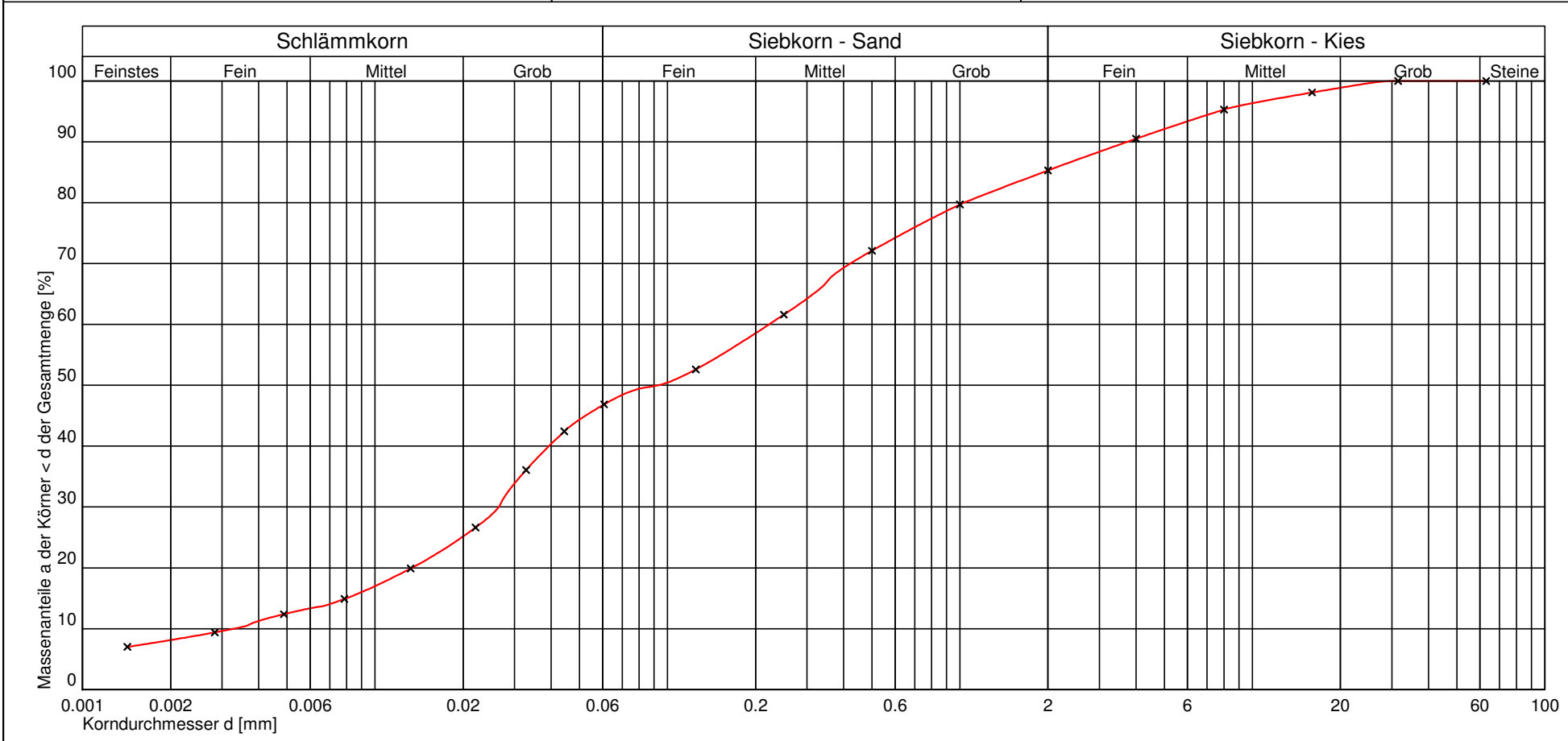
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Prüfungs-Nr. : 19-104
 Bauvorhaben : Erschließung Wohngebiet Siedlerstraße
 01665 Klippphause OT Weistropp
 Ausgeführt durch : r.kun
 am : 05.08.2019
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch
kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 03
 Entnahmetiefe : 4,0 bis 5,0 m unter GOK
 Bodenart : S, u*, g', t'
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 31.07.2019 durch : r./m.kun

Konrad Kuntze
 Baugrunduntersuchungen
 Schmiedeberg 27
 01665 Klippphausen
 Telefon : 035204 - 60542 / 60543



Prüfungs-Nr. : 19-104
 Anlage : 2.3.
 zu : Planungsbüro Schubert

Kurve Nr.:			
Arbeitsweise			
U = d60/d10 / C _C / Median	67,47	0,96	
Bodengruppe (DIN 18196)	SU*		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert			
Kornkennziffer:	1 4 4 1 0	mS-fS,gs',u*,fg',mg',t'	

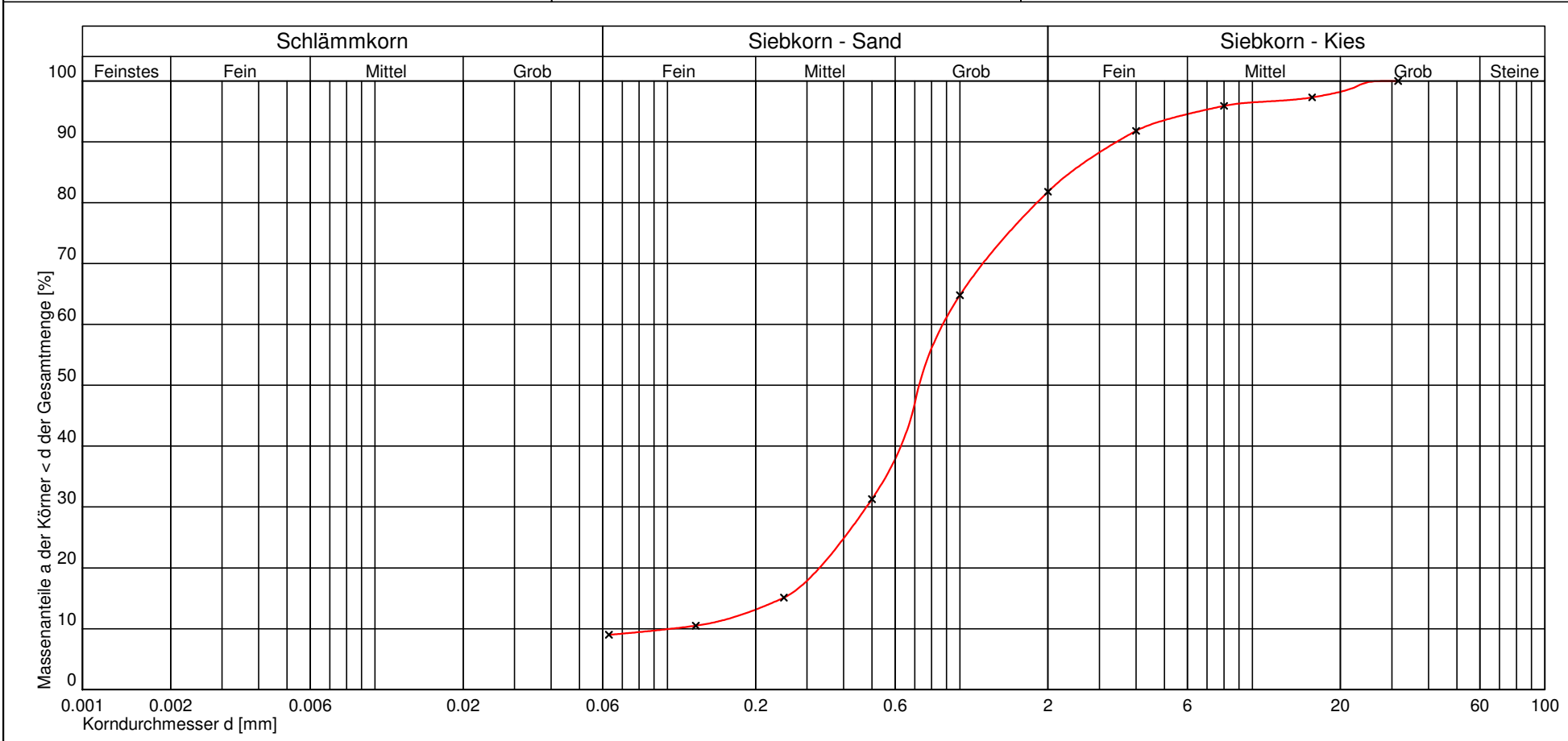
Bemerkungen

Prüfungs-Nr. : 19-105
 Bauvorhaben : Erschließung Wohngebiet Siedlerstraße
 01665 Klippause OT Weistropf
 Ausgeführt durch : r.kun
 am : 06.08.2019
 Bemerkung :

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

Entnahmestelle : BS 01
 Entnahmetiefe : 2,4-4,7 m unter GOK
 Bodenart : S, g, u'
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 30.07.2019 durch : m.kun

Konrad Kuntze
 Baugrunduntersuchungen
 Schmiedeberg 27
 01665 Klipphausen
 Telefon : 035204 - 60542 / 60543



Prüfungs-Nr. : 19-105
 Anlage : 2.3.
 zu : Planungsbüro Schubert

Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
U = d60/d10 / C _C / Median	8,47	2,55		
Bodengruppe (DIN 18196)	SU			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	8,244 * 10 ⁻⁵ [m/s] nach Beyer			
Kornkennziffer:	0 1 7 2 0	gS.ms.fg'u'		

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - LM

Prüfungs-Nr. : 19-020
 Bauvorhaben : Erschließung Wohngebiet Siedlerstraße
 01665 Klippause OT Weistropp
 Ausgeführt durch : r.kun
 am : 06.08.2019
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 02
 Entnahmetiefe : 1,7-2,6 m unter GOK
 Bodenart : TL
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 30.07.2019 durch : m.kun

Fließgrenze

Behälter Nr. :	15	16	17	26	
Zahl der Schläge :	28	24	20	16	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g] :	91,08	88,94	94,30	76,35	
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g] :	87,51	84,56	89,63	71,86	
Behälter m_B [g] :	74,96	69,59	74,14	57,56	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	3,57	4,38	4,67	4,49	
Trockene Probe m_d [g] :	12,55	14,97	15,49	14,30	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	28,45	29,26	30,15	31,40	
Wert übernehmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

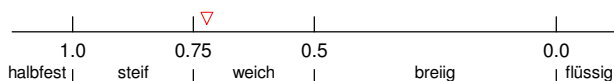
Ausrollgrenze

	9	20	21	
	133,57	88,21	116,59	
	131,79	86,93	115,17	
	121,46	79,44	107,17	
	1,78	1,28	1,42	
	10,33	7,49	8,00	
	17,23	17,09	17,75	

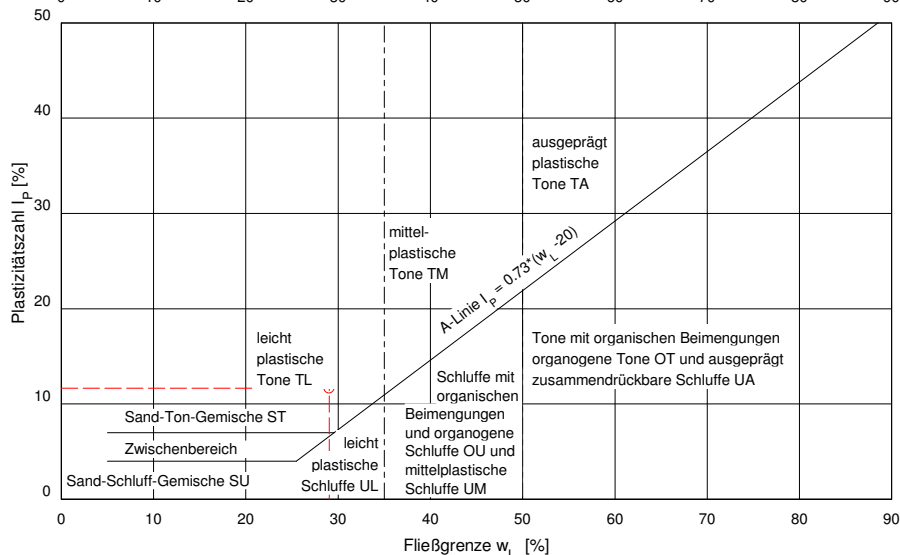
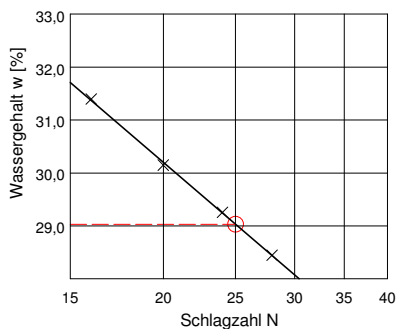
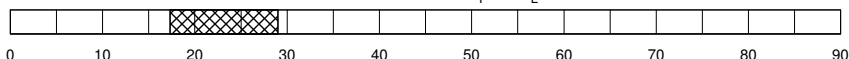
Natürlicher Wassergehalt : $w = 20,60$ %
 Größtkorn : 8,00 mm
 Masse des Überkorns : 14,59 g
 Trockenmasse der Probe : 0,00 g
 Überkornanteil : $\ddot{u} = 0,00$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 100,00$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_{\ddot{u}} = 0,00$ %
 korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_{\ddot{u}} * \ddot{u}}{1.0 - \ddot{u}} = 20,60$ %

Bodengruppe = TL
 Fließgrenze $w_L = 29,03$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 17,36$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 11,67$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} = 0,72 \hat{=} \text{weich}$
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C = 0,28$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m_d} =$

Zustandsform



Bildsammelbereich (w_P bis w_L)



Konrad Kuntze
 Baugrunduntersuchungen
 Schmiedeberg 27
 01665 Klipphausen
 Telefon : 035204 - 60542 / 60543

Prüfungs-Nr. : 19-015
 Anlage : 2.3.
 zu : PB Schubert

Bestimmung des Glühverlustes
 nach DIN 18128 - GL

Prüfungs-Nr. : 19-015
 Bauvorhaben : Erschließung Wohngebiet Siedlerstraße
 01665 Klippause OT Weistropp
 Ausgeführt durch : k.kun
 am : 07.08.2019
 Bemerkung :

Entnahmestelle : BS 01
 Entnahmetiefe : 0,15 - 1,50 m unter GOK
 Bodenart : U, s', t'
 Art der Entnahme :
 Entnahme am : 30.07.2019 durch : r./m.kun

zusätzliche Hinweise :
 Wassergehalt [%] : 13,00
 Glühzeit : 2 h

Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5	Mittelwert
------------------	---	---	---	---	---	------------

Bestimmung des Glühverlustes Vgl

Bezeichnung der Probe	BS 01					
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter $m_d + m_B$ [g]	1416,364					
Masse der geglühten Probe mit Behälter $m_{gl} + m_B$ [g]	1414,310					
Masse des Behälters m_B [g]	1349,211					
Massenverlust Δm_{gl} [g]	2,05					
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen m_d [g]	67,15					
Glühverlust $\Delta m_{gl}/m_d = V_{gl}$ [%]	3,06					

Bemerkungen :

Versickerungsversuch mit Filterrohr

$$k_f = \frac{Q}{h \cdot l} \cdot 0,3665 \cdot \lg \frac{l}{r}$$

Q: Wassermenge [m ³ /s]	0,0001490 m ³ /s
h: konstante Druckhöhe [m]	1,00 m
l: Länge des verfilterten Abschnitts [m]	1,00 m
r: Radius des Sickerrohrs [m]	0,0252 m
kf: Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]	8,73E-05 m/s

Nebenrechnung

h * l	1,0000
Q / h * l	0,0001
l / r	39,6825
lg l/r	1,5986

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Königsbrücker Landstr. 161 D-01109 Dresden

K. Kuntze
Ing.-büro für Baugrunduntersuchungen
Schmiedeberg 27
01666 Klipphausen

Prüfbericht 4416440
Auftrags Nr. 5054800
Kunden Nr. 10032035

Anetta Todt
Telefon +49 351/8841-230
Fax +49 351/8841-231
anetta.todt@sgs.com

Environment, Health and Safety
SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Königsbrücker Landstr. 161
D-01109 Dresden



Dresden, den 08.08.2019

Ihr Auftrag/Projekt: BV Klipphausen, Erschließung Siedlerstra
Ihr Bestellzeichen: .
Ihr Bestelldatum: 02.08.2019

Prüfzeitraum von 02.08.2019 bis 08.08.2019
erste laufende Probenummer 190754377
Probeneingang am 02.08.2019

BV:
Klipphausen, Erschließung "Siedlerstraße" im OT Weistropp

Die Einstufung der Ergebnisse erfolgte nach der LAGA-Boden 2004 - Zuordnungswerte für Lehm/Schluff.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i. V. Anetta Todt
Customer Services

i.A. Heike Richter
stellv.Laborleiterin

Probe 190754377

 MP Lehm aus Bohrsondierung
 BS 01, BS 02 und BS 03

von 0,15 m bis max. 4,00 unter OK Gelände

Eingangsdatum: 02.08.2019 Eingangsart: von Ihnen gebracht

Probenmatrix: Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	85,7	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE Z 0
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	28	10	DIN EN 14039	HE Z 0
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE Z 0
TOC	Masse-% TR	0,2	0,1	DIN EN 13137	HE Z 0
Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Blei	mg/kg TR	13	2	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Chrom	mg/kg TR	33	1	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Kupfer	mg/kg TR	14	1	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Nickel	mg/kg TR	23	1	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE Z 0
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE Z 0
Zink	mg/kg TR	47	1	DIN EN ISO 11885	HE Z 0

LHKW im Feststoff

Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE Z 0

BTEX im Feststoff

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE Z 0

Probe MP Lehm aus Bohrsondierung
 Fortsetzung BS 01, BS 02 und BS 03
 von 0,15 m bis max. 4,00 unter OK Gelände

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
PAK nach EPA					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE Z 0
Indeno(1,2,3-c,d)- pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,27		DIN ISO 18287	HE Z 0

PCB im Feststoff :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE Z 0

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		7,6		DIN 38404-5	HE Z 0
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	15	1	DIN EN 27888	HE Z 0
Chlorid	mg/l	2	2	DIN ISO 15923-1	HE Z 0
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE Z 0
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE Z 0
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE Z 0
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE Z 0
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE Z 0

Probe MP Lehm aus Bohrsondierung
 Fortsetzung BS 01, BS 02 und BS 03
 von 0,15 m bis max. 4,00 unter OK Gelände

Zuordnungswert der Probe :

Z 0

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38404-5	2009-07
DIN 38414-17	1981-05
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13137	2001-12
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 15923-1	2014-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Königsbrücker Landstr. 161 D-01109 Dresden

K. Kuntze
Ing.-büro für Baugrunduntersuchungen
Schmiedeberg 27
01666 Klipphausen

Prüfbericht 4416435
Auftrags Nr. 5054801
Kunden Nr. 10032035

Anetta Todt
Telefon +49 351/8841-230
Fax +49 351/8841-231
anetta.todt@sgs.com

Environment, Health and Safety
SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Königsbrücker Landstr. 161
D-01109 Dresden



Dresden, den 08.08.2019

Ihr Auftrag/Projekt: BV Klipphausen, Erschließung Siedlerstra
Ihr Bestellzeichen: .
Ihr Bestelldatum: 02.08.2019

Prüfzeitraum von 02.08.2019 bis 08.08.2019
erste laufende Probenummer 190754378
Probeneingang am 02.08.2019

BV:
Klipphausen, Erschließung "Siedlerstraße" im OR Weistropp

Die Einstufung der Ergebnisse erfolgte nach der LAGA-Boden 2004 - Zuordnungswerte für Sand.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i. V. Anetta Todt
Customer Services

i. V. Ramona Eßbach
Laborleiterin

Probe 190754378

 MP Sand aus Bohrsondierung
 BS 01, BS 02 und BS 03

von mind. 2,40 m bis 5,00 m unter OK Gelände

Eingangsdatum: 02.08.2019 Eingangsart: von Ihnen gebracht

Probenmatrix: Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	96,3	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE Z 0
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE Z 0
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE Z 0
TOC	Masse-% TR	< 0,1	0,1	DIN EN 13137	HE Z 0
Arsen	mg/kg TR	3	2	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Blei	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Chrom	mg/kg TR	9	1	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Kupfer	mg/kg TR	6	1	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Nickel	mg/kg TR	8	1	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE Z 0
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE Z 0
Zink	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE Z 0

LHKW im Feststoff

Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE Z 0

BTEX im Feststoff

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-		DIN EN ISO 22155	HE Z 0

Probe MP Sand aus Bohrsondierung
 Fortsetzung BS 01, BS 02 und BS 03
 von mind. 2,40 m bis 5,00 m unter OK Gelände

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

PAK nach EPA

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE Z 0
Indeno(1,2,3-c,d)- pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE Z 0

PCB im Feststoff :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN 38414-20	HE Z 0

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,9		DIN 38404-5	HE Z 0
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	15	1	DIN EN 27888	HE Z 0
Chlorid	mg/l	< 2	2	DIN ISO 15923-1	HE Z 0
Sulfat	mg/l	< 5	5	DIN ISO 15923-1	HE Z 0
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE Z 0
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE Z 0
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE Z 0
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE Z 0
Thallium	mg/l	< 0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE Z 0

Probe MP Sand aus Bohrsondierung
 Fortsetzung BS 01, BS 02 und BS 03
 von mind. 2,40 m bis 5,00 m unter OK Gelände

Zuordnungswert der Probe :

Z 0

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38404-5	2009-07
DIN 38414-17	1981-05
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13137	2001-12
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 15923-1	2014-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrennummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).