

Geo- und umwelttechnische Stellungnahme

Baumaßnahme: Erschließung B-Plan Nr. 51 „Tegelkamp“, Ahrensböök

Auftragsnummer: 450/19

Auftraggeber: Natürlich Wohnen eG
Leegerwall 23
23570 Lübeck
üb.: Planungsbüro G. Schulz
An der Pferdekoppel 3
23972 Moidentin

Inhaltsverzeichnis:	1.	Vorgang	Seite 1
	1.1	Grundlagen	Seite 1
	2.	Baugrund	Seite 2
	2.1	Geotechnische Untersuchungen	Seite 2
	2.2	Baugrundaufbau	Seite 2
	2.3	Baugrundeigenschaften	Seite 3
	2.3.1	Aufschüttungen	Seite 3
	2.3.2	Geschiebeboden	Seite 3
	2.3.3	Sand	Seite 4
	2.3.4	Schluff	Seite 4
	2.4	LAGA-Analytik	Seite 5
2.5	Bodenkennwerte	Seite 6	
3.	Grundwasser	Seite 7	
4.	Tragfähigkeitseigenschaften	Seite 7	
5.	Gründung/Gründungsmaßnahmen	Seite 8	
5.1	Gebäude	Seite 8	
5.2	Ver-/Entsorgungsleitungen	Seite 8	
5.3	Verkehrsflächen	Seite 9	
6.	Baugruben	Seite 10	
7.	Wiederverwendbarkeit der Böden	Seite 11	
8.	Trocken-/Wasserhaltung	Seite 11	
9.	Versickerung	Seite 12	
10.	Hinweise	Seite 12	
11.	Zusammenfassung	Seite 13	

Egbert Mücke - Postfach 6363 - 24124 Kiel

Ingenieurbüro für Geotechnik
Qualitätsmanagement nach DIN ISO 9001

Natürlich Wohnen eG
 Leegerwall 23
 23570 Lübeck
 üb.: Planungsbüro G. Schulz
 An der Pferdekoppel 3

23972 Moidentin

Gründungsberatung
 Erdbaulaboratorium
 Bodenmechanik
 Baugrunduntersuchungen
 Kontrollprüfungen [Prüfstelle nach RAP Stra]
 Beweissicherung

fon +49 (0)431 79 96 9 0
 fax +49 (0)431 79 96 9 25
 email info@grundbau-muecke.de
 web grundbau-muecke.de

Ihre Zeichen

Ihre Nachricht

Mein Zeichen

Tag

450/19 qu/pa

16.04.20

Erschließung B-Plan Nr. 51 „Tegelkamp“, Ahrensbök

Geo- und umwelttechnische Stellungnahme1. Vorgang

In Ahrensbök, nördlich des Tegelkamps/Am Jägerhof und südlich des Buschool sowie östlich der Plöner Straße (L 184) ist die Erschließung des B-Plangebietes Nr. 51 für eine Wohnbebauung geplant.

Der Unterzeichner nimmt im Folgenden, u. a. als Grundlage für die weitere Planung, zu den Bau- und Grundwasserverhältnissen Stellung. Im Hinblick auf mögliche Bodenverunreinigungen der zu erwartenden Aushubböden erfolgen eine orientierende Untersuchung und Beurteilung gemäß den Bestimmungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA).

1.1 GrundlagenPlanungsunterlagen:

- 1 Blatt Lage-/Bohrplan, Maßstab 1 : 1.000, Stand 19.06.2019

Geotechnische Untersuchungen:

- Ergebnisse aus Feldarbeiten des Unterzeichners vom 06.02. bis 20.03.2020
- Ergebnisse aus Laboranalysen des Unterzeichners vom 26.03. bis 08.04.2020
- Analyseergebnisse der Eurofins Umwelt Nord GmbH, Schwentental, vom 02.04. bis 15.04.2020

Büroanschrift:
 Mühlenkoppel 10
 24222 Schwentental

Bankkonten
 Förde Sparkasse
 Kieler Volksbank eG

BIC
 NOLADE21KIE
 GENODEF1KIL

IBAN
 DE89 2105 0170 0007 0022 49
 DE46 2109 0007 0052 1123 06

BLZ
 210 501 70
 210 900 07

Kto.-Nr.
 7 002 249
 52 112 306

2. Baugrund

2.1 Geotechnische Untersuchungen

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden, nach Vorgabe der Auftraggeberin, 25 Rammkernsondierbohrungen gemäß DIN EN ISO 22 475-1 (BS 1 bis BS 25) bis in eine Tiefe von max. 8,00 m ab Geländeoberfläche abgeteuft.

Die Ansatzpunkte der Sondierungen können dem Lageplan (Anlage 1) entnommen werden.

Die Bohransatzpunkte wurden u. a. höhenmäßig eingemessen und auf die Oberkante eines Schachtdeckels südöstlich des projektierten Baugebietes in der Straße „Am Jägerhof“ bezogen (HBP = 64,42 m NN). Die genaue Lage des Höhenbezugspunktes ist der Anlage 1 (Lageplan) zu entnehmen.

Die Baugrundsichtung wurde in den Anlagen 2.1 und 2.2 zeichnerisch dargestellt.

Für die Bearbeitung standen Bodenproben der Güteklasse 3 und 4 aus den Rammkernsondierbohrungen \varnothing 80 mm bis \varnothing 40 mm zur Verfügung. Im Erdbaulaboratorium wurden Kornfraktionen gemäß DIN 18 123, Glühverluste (organische Bestandteile) gemäß DIN 18 128, Wassergehalte gemäß DIN 18 121 und Zustandsgrenzen gemäß DIN 18 122 bestimmt. Die Einzelergebnisse können den Anlagen 3 bis 3.2.5 entnommen werden. Zusätzlich wurden sämtliche Proben wurden im Erdbaulabor in Augenschein genommen und mit der Feldansprache verglichen.

Die Einstufung der Durchlässigkeitsbeiwerte rolliger Böden erfolgte auf der Grundlage der Kornanalysen durch eine Auswertung nach Hazen.

Die Bodenkennwerte der im Folgenden behandelten Böden sind in Abschnitt 2.5 tabellarisch aufgeführt.

Für eine orientierende Bewertung der zu erwartenden Aushubböden gemäß LAGA - TR Boden (Planungsgrundlage) wurden durch den Unterzeichner aus den entnommenen Bodenproben masserichtige Probenaliquote zu 5 Mischproben (MP 1 bis MP 5) zusammengeführt und zur Analytik an die Eurofins Umwelt Nord GmbH, Schwentimental, übergeben.

2.2 Baugrundaufbau

Unterhalb einer bis zu rd. 0,40 m mächtigen Oberbodenschicht (Mutterboden) und lokal (BS 8, BS 9) anstehender Aufschüttungen, die bis zu rd. 0,70 m unter Geländeoberfläche reichen, wurden vorwiegend Geschiebeböden (Geschiebelehm, Geschiebemergel) erbohrt. Bereichsweise (BS 4, BS 5, BS 10, BS 11, BS 12) standen Sande an. In den Sondierungen 4, 10, 11 und 12 wurden Schluffe erbohrt.

2.3 Baugrundeigenschaften

2.3.1 Aufschüttungen

Aufschüttungen wurden in den Sondierungen 8 und 9, bis zu rd. 0,70 m unter Geländeoberfläche erbohrt. Hierbei handelt es sich um Mutter-/Oberboden (BS 9, bis rd. 0,20 m unter Geländeoberfläche) und Schluffe. Die „Schluffauffüllungen“ wurden als sandig und kiesig angesprochen und wiesen teilweise humose Bestandteile, Pflanzen- und Ziegelreste (Tonscherben, vermutlich von Drainagerohren) auf.

Nach Feldansprache wurde die Konsistenz der bindigen Aufschüttungen mit weich-steif und steif angegeben.

Die Aufschüttungen werden aufgrund ihrer humosen/organischen Bestandteile, nicht auszu-schließender Hohlräume und Inhomogenität als setzungsverursachend und nur sehr bedingt trag-fähig eingestuft.

2.3.2 Geschiebeboden

Geschiebeboden wurde unterhalb des Mutter-/Oberbodens und der Aufschüttungen sowie den Sanden unterlagert, entsprechend der natürlichen Entkalkung in „oberen Zonen“ als Lehm (bis zu rd. 2,20 m unter Geländeoberfläche) und in „tieferen Bereichen“ als Mergel erbohrt. Hierbei handelt es sich um tonige Schluff-/Sand-/Kiesgemische, die vorwiegend unterschiedlich hohe Anteile an Sand sowie teilweise Sandbänder aufwiesen. In der BS 3 wurde der Geschiebelehm bis rd. 0,60 m unter Geländeoberfläche mit schwach humosen Bestandteilen versetzt erbohrt.

Die Körnungslinien der Anlagen 3.1.3 und 3.1.4 stellen repräsentativ den Kornaufbau dar.

Für den mit humosen Bestandteilen versetzten Geschiebelehm in der BS 3 wurden im Erdbau-laboratorium organische Bestandteile (Glühverluste) von $V_{gl} = 3,16 \%$ ermittelt.

Nach Feldansprache wurde die Konsistenz mit weich, weich-steif, steif-weich, steif und steif-halbfest angegeben.

Im Erdbaulaboratorium wurden folgende Bodeneigenschaften ermittelt:

Wassergehalte:	w = 13,18 %	bis	w = 21,70 %
Fließgrenze:	w _L = 18,5 %	bis	w _L = 24,7 %
Ausrollgrenze:	w _p = 13,9 %	bis	w _p = 14,7 %
Plastizität:	I _p = 3,8 %	bis	I _p = 10,8 %
Konsistenz:	I _c = 0,76	bis	I _c = 0,86

Erfahrungsgemäß neigt diese Bodenart, insbesondere unter Wasserzutritt und bei dynamischen Einwirkungen durch Zerstörung des Bodengefüges, zu Aufweichungen. Eine direkte Belastung aufgeweichter Geschiebebodenzonen muss aufgrund zu erwartender Verquetschungen vermieden werden. Von einem erhöhten Setzungsverhalten des mit humosen Bestandteilen versetzten sowie in weicher, weich-steifer und steif-weicher Konsistenz anstehenden Geschiebebodens ist auszugehen.

In ungestörtem Zustand, den angetroffenen Tiefenlagen, der vorherrschenden Konsistenz und bei entsprechenden Maßnahmen (z. B. stabilisierendes Bodenersatzpolster) wird dem weitgehend von humosen Bestandteilen freien Geschiebeboden eine bedingte bis gute Tragfähigkeit zugeordnet.

In Geschiebeböden ist allgemein aufgrund ihrer geologischen Entstehung mit eingelagerten Sandstreifen und dem Vorkommen von Steinen und Blöcken, die örtlich bis zur Findlingsgröße reichen können, zu rechnen.

2.3.3 Sand

Sande wurden in den Sondierungen 4, 5, 10, 11 und 12, dem Boden schichtweise zwischengelagert sowie in der Endteufe (BS 11) erbohrt. Hierbei handelt es sich um Mittelsande und um Grobsand (BS 5), die unterschiedlich hohe Anteile an Kies, Feinsand und Schluff sowie teilweise Schluffbänder aufwiesen.

Die Körnungslinien der Anlagen 3.1.1 und 3.1.2 stellen den Kornaufbau dar.

Entsprechend dem Bohrfortschritt ist erfahrungsgemäß von einer vorwiegend mitteldichten und teilweise locker-mitteldichten sowie mitteldicht-dichten Lagerung auszugehen. Genauere Angaben sind mit Rammsondierungen möglich.

Die Sande sind grundsätzlich als tragfähig anzusehen. Aufgrund der teilweise hohen Schluffgehalte ist allerdings, insbesondere bei einer Wassersättigung und dynamischen Einflüssen, mit thixotropen Eigenschaften zu rechnen. Entsprechende Maßnahmen, z. B. stabilisierendes Bodenersatzpolster, lassen dann jedoch eine Überbauung zu.

2.3.4 Schluff

Schluffe wurden in den Sondierungen 4, 10, 11 und 12, unterhalb des Mutter-/Oberbodens sowie dem Sand zwischengelagert, bis zu rd. 7,20 m unter Geländeoberfläche erbohrt. Hierbei handelt es sich um tonige Schluff-/Feinsandgemische, die unterschiedlich hohe Anteile an Sand und Ton sowie teilweise Sandschlieren und Sandlagen aufwiesen. Schichtweise ist aufgrund relativ hoher

Sandgehalte von einer am Grenzbereich zum schluffigen Sand liegenden Bodenart auszugehen. In der BS 4 wurde der Schluff bis rd. 1,20 m unter Geländeoberfläche mit schwach humosen Bestandteilen und einzelnen Wurzelresten versetzt erbohrt.

Die Körnungslinien der Anlage 3.1.3 stellen den Kornaufbau in den Sondierungen 4 (Probe 3) und 11 (Probe 5) dar.

Für den mit schwach humosen Bestandteilen versetzten Schluff in der BS 4 wurden Glühverluste (organische Bestandteile) von $V_{gl} = 7,21 \%$ ermittelt.

Nach Feldansprache wurde die Konsistenz mit weich, weich-steif, steif-weich und steif angegeben.

Im Erdbaulaboratorium wurden folgende Bodeneigenschaften ermittelt:

Wassergehalte:	w = 21,29 %	bis	w = 34,28 %
Fließgrenze:	w _L = 27,9 %	und	w _L = 45,2 %
Ausrollgrenze:	w _p = 17,2 %	und	w _p = 18,3 %
Plastizität:	I _p = 10,7 %	und	I _p = 26,9 %
Konsistenz:	I _c = 0,56	und	I _c = 0,57

Diese Bodenart neigt, stärker als der Geschiebeboden, zu Aufweichungen bzw. unterliegt bedingt, je nach Tongehalt, Quell- und Schrumpfeigenschaften. Eine direkte Belastung des „empfindlichen“ Bodens muss vermieden werden. Von einem erhöhten Setzungsverhalten ist auszugehen.

In ungestörtem Zustand und bei entsprechenden Maßnahmen (z. B. stabilisierendes Bodenersatzpolster) wird den nicht humosen Schluffen eine bedingte bis ausreichende Tragfähigkeit zugeordnet.

2.4 LAGA-Analytik

Mischprobe	Bodenproben	Bodenart	Bereich
MP 1	BS 8/1, BS 9/2	Auffüllungen (Schluff)	BS 8, BS 9 (nördlicher Bereich)
MP 2	BS 3/2, BS 5/3, BS 7/2, BS 9/4, BS 21/2, BS 23/3, BS 25/2	Geschiebelehm/ Geschiebemergel	nördlicher Bereich
MP 3	BS 10/4, BS 11/7, BS 12/4	Sand	BS 10, BS 11, BS 12 (südlicher Bereich)
MP 4	BS 4/4, BS 10/2, BS 11/5, BS 12/2	Schluff	BS 4, BS 10, BS 11, BS 12 (südlicher Bereich)
MP 5	BS 1/2, BS 10/5, BS 13/2, BS 16/4, BS 18/2	Geschiebelehm/ Geschiebemergel	südlicher Bereich

Nach den Untersuchungen der Eurofins Umwelt Nord GmbH, Schwentimental, ist von folgenden Einstufungen/Ergebnisse auszugehen.

Mischprobe	Zuordnungswert gemäß LAGA – TR Boden	auffällige Parameter/Gehalte
MP 1	Z2	TOC
MP 2	Z0	—
MP 3	Z0	—
MP 4	Z0	—
MP 5	Z0	—

Sämtliche Einzelergebnisse sind den Anlage 4 zu entnehmen.

Die Mutter-/Oberböden sind einer Wiederverwertung zuzuführen („schützenswerter Boden“).

Für eine sinnvolle und wirtschaftliche Verwertung des ausschließlich mit TOC „verunreinigten“ Bodens (Aufschüttungen) sollte eine Kontaktaufnahme mit der Behörde erfolgen.

2.5 Bodenkennwerte

Auf der Grundlage der Laboranalysen, der Bodenansprache im Erdbaulaboratorium sowie nach Erfahrungen des Unterzeichners an vergleichbaren Verhältnissen und in Anlehnung an die DIN 1055 sowie die Tabelle E 9-1 der EAU können folgende, charakteristische bodenmechanischen Kennziffern in Ansatz gebracht werden:

Bodenart	γ_k [kN/m ³]	γ'_k [kN/m ³]	φ_k [°]	c_k [kN/m ²]	E [MN/m ²]	k_r [m/s]
Bodenersatz*	18 – 19	10 – 11	34 – 38	0	40 – 80	$1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-6}$
Aufschüttungen (Schluff)	18 – 19	9 – 10	24 – 25	5 – 7	—	$1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-9}$
Geschiebelehm	19 – 20	9 – 10	26 – 27	6 – 8	6 – 15	$1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-9}$
Geschiebemergel	20 – 22	10 – 12	27 – 28	7 – 12	15 – 35	$1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-10}$
Sand	17 – 18	10 – 11	32 – 34	0	30 – 80	$8,8 \times 10^{-6} - 1,3 \times 10^{-6**}$
Schluff	18 – 19	9 – 10	24 – 26	6 – 9	4 – 10	$1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-11}$

* bei entsprechender Verdichtung

** im Erdbaulabor ermittelt

Gemäß DIN 18 300: 2019-09 werden die Böden vorab in Homogenbereiche wie folgt eingestuft:

Homogenbereich A:	Mutter-/Oberboden
Homogenbereich B1:	Aufschüttung aus Mutter-/Oberboden
Homogenbereich B2:	Aufschüttungen aus Schluff
Homogenbereich C1:	Geschiebeboden, Schluff in weicher bis steifer Konsistenz
Homogenbereich C2:	Geschiebeboden, Schluff in steifer bis halbfester Konsistenz
Homogenbereich D:	Sande*

* ggf. Unterteilung in C1: nicht wassergesättigt und C2: wassergesättigt

Eine endgültige Abstimmung nach Festlegung der Erdbauprozesse sollte noch erfolgen. Weitergehende Festlegungen von Homogenbereichen, z. B. in Bezug auf den Einbau von Verbauten, können nach fortgeschrittenem Planungsstand ggf. zusätzlich vorgenommen werden.

3. Grundwasser

Im Zuge der Feldarbeiten wurden Wasserstände ab Geländeoberfläche und bis zu rd. 2,20 m unter Geländeoberfläche bzw. zwischen 63,20 m NN und 53,56 m NN eingemessen. Teilweise waren, jahreszeitlich- und witterungsbedingt, Überflutungen des Geländes festzustellen.

Allgemein ist von Stau-, Schichten- und Sickerwasser auszugehen, das sich in den Bereichen anstehender Sande relativ frei einpendeln kann. Höhere Aufstaus sowie wasserführende Sandschichten, jahreszeitlich-/witterungsbedingt und entsprechend den topografischen Verhältnissen, sind zu erwarten. Stauwasserstände bis in Geländeoberfläche sowie lokale Überflutungen, insbesondere in Bereichen von „Senken“, sind möglich.

4. Tragfähigkeitseigenschaften

Die Mutter-/Oberböden und die Aufschüttungen sind als nur sehr bedingt tragfähig einzustufen und sollten nicht überbaut werden. Den weitgehend von humosen Bestandteilen freien Geschiebeböden und den Schluffen ist, je nach Konsistenz, eine sehr bedingte bis zu gute Tragfähigkeit zuzuordnen. Eine direkte Belastung der „empfindlichen“ Schluffe und aufgeweichter Geschiebebodenzone muss vermieden werden. Entsprechende Maßnahmen (z. B. stabilisierendes Bodenersatzpolster) lassen dann jedoch eine Überbauung zu. Mit erhöhten Setzungen aus den bindigen Böden in weicher, weich-steifer und steif-weicher Konsistenz ist zu rechnen. Die Sande sind grundsätzlich als tragfähig anzusehen. Aufgrund der teilweise locker-mitteldichten Lagerung ist allerdings mit einem leicht erhöhten Setzungsverhalten bzw. einer leicht eingeschränkten Lastabtragungsfähigkeit zu rechnen.

5. Gründung/Gründungsmaßnahmen

5.1 Gebäude

Allgemein ist nach derzeitigen Untersuchungen von Flachgründungen auszugehen.

Sämtliche Aufschüttungen und Mutter-/Oberböden sollten ausgeräumt und durch Kiessandboden ersetzt werden. Ferner werden, je nach Höhenlage der Gründungsebenen, in Bereichen direkt angeschnittener Schluffe und aufgeweichter Geschiebeböden Bodenersatzmaßnahmen, mind. als stabilisierende Polster, erforderlich.

Von erhöhten Verformungen und Verformungsdifferenzen aus dem Untergrund, u. a. je nach Baukörper, Konstruktion und Fundamentabmessungen, ist bereichsweise auszugehen, deren Verträglichkeit zu prüfen ist und die bei der weiteren Planung durch vorwiegend bewehrte bzw. statisch berechnete Gründungselemente berücksichtigt werden müssen.

Einzelbeurteilung für Baumaßnahmen auf der Grundlage objektbezogener Untersuchungen werden erforderlich.

5.2 Ver- und Entsorgungsleitungen

Ausgehend von einer angenommenen Höhenlage der Ver- und Entsorgungsleitungen zwischen rd. 1,50 m und rd. 3,00 m unter der derzeitigen Geländeoberfläche sind in den Gründungsebenen vorwiegend Geschiebeböden sowie bereichsweise Sande und Schluffe zu erwarten.

Gegen „Flachgründungen“ der Leitungen bestehen aus geotechnischer Sicht grundsätzlich keine Bedenken.

Direkt angeschnittene Schluffe und aufgeweichte Geschiebebodenzonen (u. a. auch witterungsbedingt) sollten unterhalb der Leitungen ausgeräumt und durch ein 0,30 – 0,50 m mächtiges Bodenersatzpolster stabilisiert werden.

Für die Leitungszone, welche die Bettung, Seitenverfüllung und Abdeckung beinhaltet, sind Böden der Bodengruppen (DIN 18186) SE, SI, SW, GE, GI und GW geeignet. Diese müssen folgende Eigenschaften aufweisen:

- Sande mit Ungleichförmigkeitszahl $C_u \geq 3$,
- stark sandige Kiese mit Größtkorn 20 mm, Sandanteil > 15 % und Ungleichförmigkeitszahl $C_u \geq 3$,
- Ein-Korn-Kiese,
- Brechsand-Splitt-Gemische mit Größtkorn 11 mm für Rohre < DN 900 und Größtkorn 20 mm für Rohre \geq DN 1000.

Gemäß DIN EN 1610 bzw. DWA - A 139 sind für die Bettung Baustoffe geeignet, die keine Bestandteile enthalten, die größer sind als:

- 22 mm bei $DN \leq 200$,
- 40 mm bei $DN > 200$ bis $DN \leq 600$.

Weitere Angaben zum Einbau von Rohrleitungen sowie Auflager und Bettung sind in der DIN EN 1610 und dem Arbeitsblatt DWA - A 139 gegeben.

Nach den o. g. Anforderungen ist nur in den Bereichen lokal anstehender Sande von einem geeigneten Bettungsmaterial im Untergrund auszugehen.

Aus den anstehenden Böden ist hauptsächlich aufgrund der Konsolidierung (Abbau des Porenwasserüberdrucks) und geringfügig durch Kornumlagerungen vorwiegend langfristig mit Verformungen zu rechnen, die nach überschlägigen Berechnungen sowie nach Erfahrungen des Unterzeichners Größenordnungen von $s \cong 1,0$ cm bis $s \cong 2,0$ cm einnehmen können und sich in den Bereichen etwaiger Geländeaufhöhungen mit Setzungen durch die zusätzlichen Lasten überlagern können. Leichte Verformungsdifferenzen sind zu erwarten. Eine Inkaufnahme der Verformungen bzw. eine entsprechende Berücksichtigung bei der weiteren Planung wird notwendig. Die Verträglichkeit ist zu prüfen. Durch die Wahl eines „setzungsunempfindlichen“ Rohrmaterials/-systems können ggf. „schädigende Auswirkungen“ reduziert werden.

Für Schächte ist ebenfalls mit Setzungen zu rechnen. Die Gründung der Schächte kann bei Inkaufnahme der Verformungen mit stabilisierenden Polstern (s. o.) und einer Ausbildung mit entsprechenden Rohranschlüssen vorgenommen werden.

5.3 Verkehrsflächen

Ausgehend von Ausbauhöhen der Verkehrsflächen annähernd in der derzeitigen Geländeoberfläche stehen unterhalb des Mutter-/Oberbodens vorwiegend Geschiebeböden und bereichsweise (südöstlicher Bereich) Schluffe an.

Allgemein muss davon ausgegangen werden, dass nach Abschub des Mutter-/Oberbodens und der Aufschüttungen auf dem freigelegten „Planum“ für die Verkehrsflächen ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² (siehe ZTV-SoB StB 04/07) nicht oder nur bereichsweise nachzuweisen ist.

Sind die o. g. Forderungen an den Untergrund, u. a. aufgrund von Gewährleistungsansprüchen, einzuhalten, wird ein Kiespolster bzw. eine „Baugrundverbesserung“ von erfahrungsgemäß rd. 0,40 m bis rd. 0,70 m unterhalb des Verkehrsfächenaufbaus zusätzlich notwendig (ggf. teilweise aufgrund von Geländeaufhöhungen ohnehin vorhanden). Alternativ ist eine Stabilisierung/Verfes-

tigung der Böden mit Bindemittel (Kalk, Zement) möglich. Der Aufwand und die zu erwartenden Kosten sollten in der weiteren Planung bzw. der Ausschreibung zur Erschließung berücksichtigt werden.

Mit erhöhten Setzungen, hauptsächlich aus den bindigen Böden in weicher, weich-steifer und steif-weicher Konsistenz, ist zu rechnen. Zusätzliche Setzungen in Bereichen etwaiger Geländeaufhöhungen können sich einstellen. Leichte Setzungsdifferenzen sind zu erwarten.

Die Anordnung eines Geogitters zur Reduzierung und Vergleichmäßigung von Verformungen wird empfohlen.

Wird seitens des Auftraggebers auf die Forderung nach einer ausreichenden Untergrundfestigkeit verzichtet, ist aus geotechnischer Sicht mit einem erhöhten Setzungsverhalten bzw. Spurrinnenbildung zu rechnen, die erfahrungsgemäß nach ca. 5 bis 10 Jahren eintreten wird und die Lebensdauer der Verkehrsflächen reduziert.

Der Verkehrsflächenaufbau ist entsprechend der RStO 12 zu wählen.

Die Verdichtungsgrade richten sich nach der ZTV SoB-StB 04/07 und ZTV-StB 09 und sollten zu gegebenem Zeitpunkt durch entsprechende Kontrolluntersuchungen ggf. mit „Probefeldern“ nachgewiesen werden. Die Termine sind dem Unterzeichner rechtzeitig bekannt zu geben.

6. Baugruben

Baugruben können bei ausreichenden Platzverhältnissen entsprechend der DIN 4124 frei abgeböschert hergestellt werden (Sande und „weiche“, bindige Böden: $\beta \leq 45^\circ$; mind. „steife“ bindige Böden: $\beta \leq 60^\circ$).

In Bereichen beengter bzw. nicht ausreichender Platzverhältnisse, u. a. auch aufgrund der Baustellenlogistik, werden statisch nachzuweisende Baugrubensicherungsmaßnahmen erforderlich. Hierzu sind dann die Bodenkennwerte gemäß Abschnitt 2.5 und der Schichtenverlauf entsprechend den Anlagen 2.1 und 2.2 in Ansatz zu bringen. Die erforderliche Baugrubensicherung ist auf etwaige Baugrubenverbauten, in Bezug auf deren Breite und deren erforderlichen Druckabtragungsbereich von 45° , abzustimmen.

Lokal, im Bereich von Böschungen angeschnittene, zum „Fließen“ neigende, stark sandige, „weiche“ bindige Böden und stark schluffige, wassergesättigte Sandzonen sind zu erwarten (z. B. BS 4, BS 5, BS 10, BS 11, BS 12). Diese sollten dann mind. mittels Fußverbauten mit filterfähiger Hinterfüllung und ggf. Drainsträngen gesichert werden. Ausreichend zu dimensionierende und fachgerechte bzw. auf die anstehenden Böden abgestimmte Wasserhaltungsmaßnahmen sind zusätzlich unbedingt vorzusehen.

Büroanschrift:	Bankkonten	BIC	IBAN	BLZ	Kto.-Nr.
Mühlenkoppel 10	Förde Sparkasse	NOLADE21KIE	DE89 2105 0170 0007 0022 49	210 501 70	7 002 249
24222 Schwentinental	Kieler Volksbank eG	GENODEF1KIL	DE46 2109 0007 0052 1123 06	210 900 07	52 112 306

7. Wiederverwendbarkeit der Böden

Die Aushubböden aus Sanden (nur teil-/schichtweise anstehend) können bei entsprechender Separierung und Zwischenlagerung lagenweise, bei entsprechender Verdichtung, wieder eingebaut werden. Von einem erhöhten Verdichtungsaufwand bzw. einer eingeschränkten Verdichtbarkeit ist teilweise aufgrund hoher Schluffgehalte und „einkörniger“ Böden auszugehen. Die Verdichtungsenergie ist auf das Material und die Einbaulagen abzustimmen. Die Geschieb Böden und die Schluffe sind ebenfalls grundsätzlich mit einer Schaffußwalze wiedereinbaubar. Ein stark erhöhter und stark witterungsbedingter Verdichtungsaufwand ist dann allerdings gegeben. Eine Zugabe von Bindemitteln (Kalk-/ Zementgemisch) für die bindigen Böden in weicher und weich-steifer Konsistenz sollte dann erfolgen.

Die Verdichtungsanforderungen in Anlehnung an die Bestimmungen der ZTVE-StB 17, Abschnitt 9 (Baugruben und Leitungsgräben) sollten eingehalten werden. Danach ist der Boden lagenweise verdichtet einzubauen, wobei ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 97 \%$ und im „oberen Meter“ ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 100 \%$ einzuhalten ist.

Verdichtungskontrollen des eingebauten Bodenmaterials sollten erfolgen. Von einem erhöhten Aufwand für Kontrollprüfungen an bindigen Böden ist auszugehen. Die Termine sind dem Unterzeichner rechtzeitig bekannt zu geben.

Gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz ist grundsätzlich anzustreben, sämtliche Aushubböden für den Wiedereinbau zu verwendet. Ausgeschlossen sind ausschließlich stark organische Böden und Böden mit einem Größtkorn $> 30 \text{ mm}$ (nicht vorhanden).

8. Trocken-/Wasserhaltung

Für unterkellerte Bauvorhaben/Bauteile werden, je nach Höhenlage der Gründungsebene, mind. Drainanlagen auf Grundlage der DIN 4095 mit Schutzmaßnahmen gemäß DIN 18 533 sowie teilweise wasserundurchlässige Wannenausbildungen gemäß DIN 18 533 bzw. DafStb-Richtlinie („WU-Richtlinie“) erforderlich.

Für nicht unterkellerte Bauvorhaben sind Schutzmaßnahmen gemäß DIN 18 533 und ggf. Drainagen gemäß DIN 4095 anzuordnen.

Auf die Ableitung sich ggf. lokal aufstauenden Oberflächenwassers und die Festlegung von Sockelhöhen oberhalb der Gelände- und Verkehrsflächenverhältnisse (endgültige Ausbauhöhen) wird hingewiesen.

Zur Trockenhaltung der Baugruben ist, vornehmlich je nach Witterung sowie in den Bereichen angetroffener Sande und stark sandiger Schluffe (BS 4, BS 5, BS 10, BS 11, BS 12), mit Wasserhaltungsmaßnahmen zu rechnen. Die Dimensionierung muss entsprechend dem anfallenden

Büroanschrift:	Bankkonten	BIC	IBAN	BLZ	Kto.-Nr.
Mühlenkoppel 10	Förde Sparkasse	NOLADE21KIE	DE89 2105 0170 0007 0022 49	210 501 70	7 002 249
24222 Schwentimental	Kieler Volksbank eG	GENODEF1KIL	DE46 2109 0007 0052 1123 06	210 900 07	52 112 306

Wasserdargebot vor Ort festgelegt werden. Erfahrungsgemäß lässt sich die Trockenhaltung mit Pumpensämpfen und parallel zu den Leitungen verlegten Drainrohren durchführen. Bereichsweise werden in Bereichen wassergesättigter Sande zur Erhöhung der Wirksamkeit bzw. bei nicht ausreichender Wirksamkeit entsprechend ummantelte, eng gestaffelte Kleinfiler (Vakuum) zusätzlich notwendig, oder müssen Drainstränge eingefräst und verkieselt werden (Vakuum).

Durch Einsatz einer geschlossenen Wasserhaltung sind grundsätzlich Einflussnahmen auf die umgebende Bebauung, Verkehrsflächen und bestehenden Ver-/Entsorgungsleitungen, insbesondere bei nicht fachgerechter Gründung des Bestandes, nicht auszuschließen. Mögliche Auswirkungen werden aufgrund des vorwiegend umgebenden, gering durchlässigen Geschiebebodens allerdings als gering bewertet. Seitens des Unterzeichners wird empfohlen, eine geschlossene Wasserhaltung möglichst „schonend“ zu konzipieren und so kurzzeitig wie möglich zu betreiben.

Die Wasserhaltung erfordert eine entsprechende Genehmigung, u. a. auch zur Wassereinleitung.

9. Versickerung

Die vorwiegend anstehenden bindigen Böden (Geschiebeböden, Schluffe) sind als schwach bis sehr schwach durchlässig einzustufen. Die Sande werden als durchlässig bewertet, weisen jedoch hauptsächlich Wassersättigungen auf.

Von einer Versickerung des Niederschlagswassers sollte Abstand genommen werden, da die anstehenden Böden keine ausreichende Wirksamkeit etwaiger Versickerungsanlagen zulassen und die Anforderungen gemäß dem Arbeitsblatt A 138 der DWA nicht eingehalten werden.

10. Hinweise

Aufgrund der bindigen Böden (Geschiebeböden, Schluffe) ist der Aushub in den „Endtiefen“ vorzugsweise von einem Bagger mit einer zahnlosen Schaufel rückschreitend durchzuführen, um die Böden durch den Aushub geringst möglich zu stören. In planmäßigen Aushubtiefen anstehende, bindige Erdstoffe sind arbeitstäglich zum Schutz gegen Witterungseinflüsse mit Kiessand oder Schutzbeton (Sauberkeitsschicht) abzudecken. Weiterhin ist zu gewährleisten, dass die bindigen Böden nicht durch Wasser aufweichen.

Für sämtliche Baugrundsicherungsmaßnahmen ist ein Druckabtragungsbereich von 45° zu beachten bzw. einzuhalten.

Die in der geotechnischen Beurteilung getroffenen Baugrundbewertungen und Empfehlungen beruhen auf den „stichpunktartig“ durchgeführten Baugrundaufschlüssen. Abweichungen von den beschriebenen bzw. erkundeten Untergrundverhältnissen im Baufeld sind möglich. Seitens des Unterzeichners wird darauf hingewiesen, dass die erbohrten Tiefenlagen der Böden nicht unbedingt den Tiefstpunkt bzw. die höchst mögliche Mächtigkeit darstellen müssen. Gegebenenfalls können Bodenschichten lokal tiefer abfallen.

Als Kiessandbodenersatzmaterial kann ortsübliches, gut verdichtbares Grubenmaterial (Boden-
gruppe SE/SW nach DIN 18 196 oder gleichwertig) verwendet werden. Zur Stabilisierung „instabiler“ Böden sollte grobes Betonrecycling (z. B. Sieblinie \varnothing 8/56 mm) oder scharfkantiger, grober, abgestufter Schotter eingebaut werden. Gegebenenfalls sollte ein „Trennvlies“ zwischen dem RC-Material/Schotter und dem Kiessandboden angeordnet werden.

Die Lagerungsdichte sämtlichen Bodenersatzes muss mindestens mitteldichte Lagerung bzw. 100 % der einfachen Proctordichte erreichen.

Für etwaige Kampfmittelsondierungen sollten fachgerechte Verfüllungen der Bohrlöcher vorgenommen werden. Gründungen oberhalb nicht fachgerecht verfüllter Baugruben und Bohrungen müssen aufgrund der dann zu erwarten, erhöhten Setzungen und ggf. Sackungen ausgeschlossen werden.

Der Unterzeichner weist darauf hin, dass die umwelttechnischen Untersuchungen orientierend als Grundlage für die weitere Planung vorgenommen wurden. Für die Ausführung werden, in Abhängigkeit etwaiger Einreden von dafür auf gesetzlicher Grundlage befugten Personen oder Institutionen, ggf. noch weitere Untersuchungen notwendig.

Für die Planung und Durchführung der Arbeiten sind die einschlägigen Normen, Richtlinien, Empfehlungen und Gesetze zu berücksichtigen bzw. einzuhalten.

11. Zusammenfassung

Für die Erschließungsplanung des B-Plangebietes Nr. 51 „Tegelkamp“ in Ahrensböck wurden Baugrunduntersuchungen vorgenommen.

Unterhalb des Mutter-/Oberbodens und lokal anstehender Aufschüttungen wurden Geschiebeböden, Sande und Schluffe festgestellt.

Nach den vorgenommenen Untersuchungen sind die Böden gemäß LAGA – TR Boden als „Z0-Böden“ und „Z2-Böden“ einzustufen.

Im Zuge der Feldarbeiten wurden Wasserstände ab Geländeoberfläche und bis zu rd. 2,20 m unter Geländeoberfläche eingemessen. Teilweise waren Überflutungen des Geländes festzustellen.

Aus geotechnischer Sicht ist von Flachgründungen auszugehen.

Mit Bodenersatzmaßnahmen, u. a. je nach Höhenlage der Gründungsebenen, ist zu rechnen.

Erhöhte Verformungen und Setzungsdifferenzen sind zu erwarten, denen entsprechend Rechnung zu tragen ist bzw. deren „Verträglichkeit“ geprüft werden muss.

Baugruben können generell entsprechend der DIN 4124 frei abgebösch hergestellt werden. In Bereichen eingeschränkter bzw. beengter Platzverhältnisse werden statisch nachzuweisende Baugrubensicherungsmaßnahmen notwendig.

Die Aushubböden können grundsätzlich für den Wiedereinbau verwendet werden. Ein stark erhöhter Verdichtungsaufwand bzw. eine eingeschränkte Verdichtbarkeit ist allerdings zu erwarten. Eine Aufbereitung der Aushubböden unter Zugabe von Bindemitteln ist dann teilweise vorzunehmen.

Für unterkellerte Baukörper/Bauteile werden Trockenhaltungsmaßnahmen mind. in Form von Drainagen gemäß DIN 4095 und/oder wasserundurchlässige Wannenkonstruktionen gemäß DIN 18 533 bzw. DafStb-Richtlinie („WU-Richtlinie“) erforderlich.

Für nicht unterkellerte Baukörper sind Schutzmaßnahmen gemäß DIN 18 533 und ggf. Drainagen gemäß DIN 4095 vorzusehen.

Für die Ableitung sich aufstauenden Oberflächenwassers und die Festlegung von rückstaufreien Sockelhöhen oberhalb der Gelände- und Verkehrsflächenverhältnisse (endgültige Ausbauhöhen) ist Sorge zu tragen.

In der Bauphase werden zur Trockenhaltung der Baugruben Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich.

Von einer Versickerung von Niederschlagswasser sollte Abstand genommen werden.

Für Gebäudegründungen werden objektbezogene Einzelbeurteilungen erforderlich.

Endgültige Details können nach fortgeschrittenem Planungsstand bzw. planungs- und baubegleitend mit dem Unterzeichner noch abgestimmt werden.

gez. i. V. Quente

Dipl.-Ing. Egbert Mücke
Ing.-Büro für Geotechnik

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Jan Quente

Anlagen:

1. Schichtenverzeichnis mit Lageplan
- 2.1 und 2.2 Bohrprofile
3. Zusammenstellung der Laborversuche
- 3.1.1 bis 3.1.4 Körnungslinien
- 3.2.1 bis 3.2.5 Zustandsgrenzen
4. Prüfbericht Nr. AR-20-XF-001062-01 der Eurofins Umwelt Nord GmbH,
Schwentinental, vom 15.04.2020

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne Gewinnung von gekernten Proben

DIN EN ISO 14688-1

Auftragsnummer: 450/19

Anlage: 1

Auftraggeber: **Natürlich Wohnen eG,
Leegerwall 23, 23570 Lübeck**

Bauvorhaben: **Erschließung B-Plan Nr. 51 „Tegelkamp“**

Ort: **Ahrensböök**

Sondierbohrung Nr.: 1 - 25

Bohrunternehmer: selbst

Bodenansprache: B. Czarnecki

Bohrverfahren: Rammkernsondierbohrung

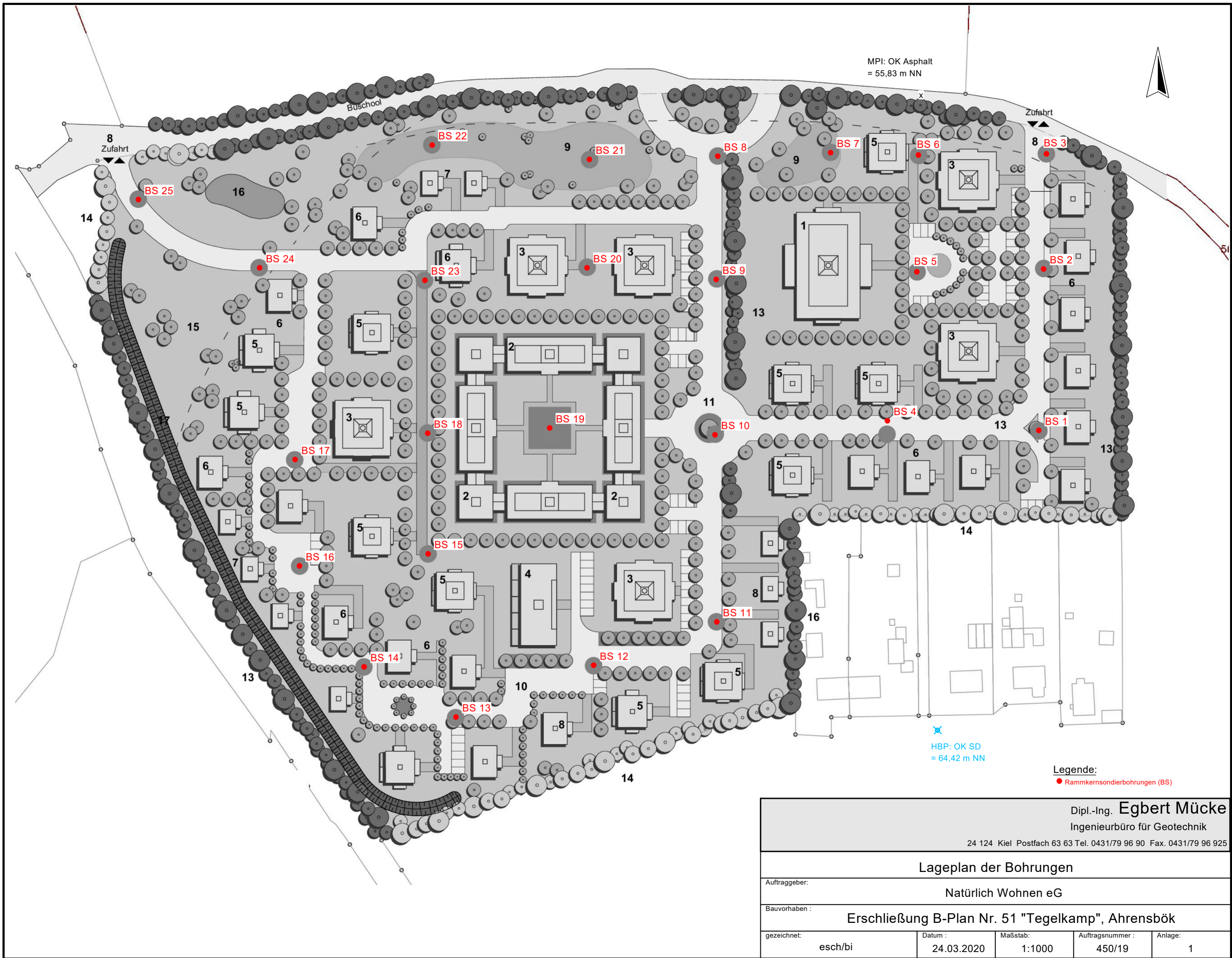
Bohrgerät: DIN EN ISO 22475-1

Bohrlochdurchmesser: 80 - 40 mm

Verrohrung: nein

Gebohrt am: 06.02., 03.03., 04.03.20, 18.03. bis 20.03.2020

Schwentinental, den 24.03.2020 i. A.



MPI: OK Asphalt
= 55,83 m NN



Legende:
● Rammkernsondierbohrungen (BS)

HBP: OK SD
= 64,42 m NN

Dipl.-Ing. Egbert Mücke Ingenieurbüro für Geotechnik 24 124 Kiel Postfach 63 63 Tel. 0431/79 96 90 Fax. 0431/79 96 925				
Lageplan der Bohrungen				
Auftraggeber:		Natürlich Wohnen eG		
Bauvorhaben :		Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböck		
gezeichnet:	Datum :	Maßstab:	Auftragsnummer :	Anlage:
esch/bi	24.03.2020	1:1000	450/19	1
Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001				

T:\CAD\LAGEPLAN\2019\1450-18x

Nivellement

Höhenbezugspunkt: OK Schachtdeckel = 64,42 m NN (siehe Lageplan)

RBSond.Nr.	1 = 60,26 m NN
	2 = 60,76 m NN
	3 = 56,62 m NN
	4 = 59,34 m NN
	5 = 61,05 m NN
	6 = 58,12 m NN
	7 = 56,47 m NN
	8 = 54,56 m NN
	9 = 57,26 m NN
	10 = 59,35 m NN
	11 = 63,13 m NN
	12 = 63,60 m NN
	13 = 63,28 m NN
	14 = 62,49 m NN
	15 = 61,76 m NN
	16 = 61,89 m NN
	17 = 60,47 m NN
	18 = 60,08 m NN
	19 = 60,38 m NN
	20 = 59,28 m NN
	21 = 56,09 m NN
	22 = 55,31 m NN
	23 = 58,32 m NN
	24 = 58,29 m NN
	25 = 58,41 m NN

MPI: = 55,83 m NN

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.1

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböck

Bohrung BS 1 / Blatt: 1

Höhe: 60,26 m NN

Datum:
03.03.20

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 Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt		
0.30	a) Mutterboden, schluffig, Pflanzenreste, Wurzelreste				Pr.	1	0.30		
	b)								
	c)	d)	e)						
	f) Mutterboden	g)	h) i)						
1.30	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig				Pr.	2	1.30		
	b)								
	c) steif - weich	d)	e) braun						
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)						
2.20	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig				Pr.	3	2.20		
	b)								
	c) weich	d)	e) braun						
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)						
3.30	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig				Pr.	4	3.30		
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +						
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Wasserspiegel nicht messbar, Sondierung zugelaufen	Pr.	5 6 7	4.00 5.00 6.00		
	b)								
	c) steif	d)	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.2

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung BS 2 / Blatt: 1

Höhe: 60,76 m NN

Datum:
03.03.20

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0.40	a) Mutterboden, Pflanzenreste, Wurzelreste					Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Mutterboden	g)	h)					
1.25	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	2	1.25
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)					
5.10	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	3 4 5 6	2.00 2.00 4.00 5.10
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			GW (2.00), nach Beendigung der Sondierung, GW (0,05) am 04.03.2020		Pr.	5	6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.3

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung BS 3 / Blatt: 1

Höhe: 56,62 m NN

Datum:
03.03.20

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 Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt		
0.25	a) Mutterboden, Wurzelreste, Pflanzenreste				Pr.	1	0.25		
	b)								
	c)	d)	e)						
	f) Mutterboden	g)	h)					i)	
0.60	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig, schwach humos				Pr.	2	0.60		
	b)								
	c) weich - steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebelehm	g)	h)					i)	
1.30	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig				Pr.	3	1.30		
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebelehm	g)	h)					i)	
4.10	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig				Pr. Pr. Pr.	4 5 6	2.30 3.30 4.10		
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)					i) +	
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung, GW (0,50) am 04.03.2020	Pr. Pr.	7 8	5.00 6.00		
	b)								
	c) steif	d)	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)					i) +	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.4

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung BS 4 / Blatt: 1

Höhe: 59,34 m NN

Datum:
04.03.20

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0.35	a) Mutterboden					Pr.	1	0.35
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Mutterboden	g)	h) i)					
0.80	a) Schluff, tonig, sandig, schwach humos					Pr.	2	0.80
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) i)					
1.20	a) Schluff, stark tonig, einzelne Wurzelreste					Pr.	3	1.20
	b)							
	c) weich	d)	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) i) +					
2.20	a) Schluff, stark tonig					Pr.	4	2.20
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) grau					
	f) Schluff	g)	h) i) +					
2.80	a) Schluff, stark tonig, sandig					Pr.	5	2.80
	b)							
	c) weich - steif	d)	e) grau					
	f) Schluff	g)	h) i) +					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.5

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböck

Bohrung BS 4 / Blatt: 2

Höhe: 59,34 m NN

Datum:
04.03.20

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalkgehalt			
3.50	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, feinsandig, schluffig, Schluff-Bänder			nass		Pr.	6	3.50	
b)									
c)		d) nzb	e) braungrau						
f) Mittelsand	g)	h)	i) +						
7.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			GW (0.50), 2 Std. nach Beendigung der Sondierung, kein Bohrfortschritt		Pr.	7	4.50	
b)									
c) steif		d)	e) grau						
f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +						
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)					
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.6

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung BS 5 / Blatt: 1

Höhe: 61,05 m NN

Datum:
04.03.20

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 Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt		
0.35	a) Mutterboden						Pr.	1	0.35
	b)								
	c)	d)	e)						
	f) Mutterboden	g)	h) i)						
1.35	a) Schluff, tonig, kiesig, stark sandig						Pr.	2	1.35
	b)								
	c) weich - steif	d)	e) braun						
	f) sandiger Geschiebelehm	g)	h) i)						
2.50	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig						Pr.	3	2.50
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +						
3.10	a) Grobsand, sehr stark kiesig, feinsandig, mittelsandig, schluffig			nass, GW (3.10), nach Beendigung der Sondierung			Pr.	4	3.10
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Grobsand	g)	h) i) +						
4.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig						Pr.	5	4.00
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.7

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböck

Bohrung BS 5 / Blatt: 2

Höhe: 61,05 m NN

Datum:
04.03.20

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig				GW (0.75), 2 Std. nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	6 7	5.00 6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.8

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung BS 6 / Blatt: 1

Höhe: 58,12 m NN

Datum:
04.03.20

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0.25	a) Mutterboden					Pr.	1	0.25
b)								
c)		d)	e)					
f) Mutterboden		g)	h) i)					
1.50	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr. Pr.	2 3	1.00 1.50
b)								
c) steif - weich		d)	e) braun					
f) Geschiebelehm		g)	h) i)					
3.40	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr. Pr.	4 5	2.40 3.40
b)								
c) steif		d)	e) braun					
f) Geschiebemergel		g)	h) i) +					
4.10	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	6	4.10
b)								
c) steif - halbfest		d)	e) braun					
f) Geschiebemergel		g)	h) i) +					
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			GW (0.35), 3,5 Std nach Beendigung der Sondierung		Pr. Pr.	7 8	5.00 6.00
b)								
c) steif		d)	e) grau					
f) Geschiebemergel		g)	h) i) +					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.9

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung **BS 7** / Blatt: 1

Höhe: 56,47 m NN

Datum:
18.03.20

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0.35	a) Mutterboden					Pr.	1	0.35
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Mutterboden	g)	h)					
1.30	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	2	1.30
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)					
4.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr. Pr. Pr.	3 4 5	2.00 3.00 4.00
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			GW (0.25), nach Beendigung der Sondierung		Pr. Pr.	6 7	5.00 6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.10

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböck

Bohrung BS 8 / Blatt: 1

Höhe: 54,56 m NN

Datum:

04./18.03.20

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalkgehalt		
0.50	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig, humos, Pflanzenreste, einzelne Ziegelreste (Tonrohrscherben)					Pr.	1	0.50
	b)							
	c) weich - steif	d)	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)					
1.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	2	1.00
	b)							
	c) weich - steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)					
2.20	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	3	2.20
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)					
3.90	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr. Pr.	4 5	3.00 3.90
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			GW (1.00), nach Beendigung der Sondierung		Pr. Pr.	6 7	5.00 6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.11

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung BS 9 / Blatt: 1

Höhe: 57,26 m NN

Datum:
04.03.20

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt		
0.20	a) Auffüllung, Mutterboden			Pr.	1	0.20			
	b)								
	c)	d)					e)		
	f) Auffüllung	g)					h)	i)	
0.70	a) Auffüllung, Schluff, tonig, sandig, kiesig, Ziegelreste (Tonscherben, Drainage)			Pr.	2	0.70			
	b)								
	c) steif	d)					e) braun		
	f) Auffüllung	g)					h)	i) +	
2.90	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr. Pr.	3 4	1.70 2.90			
	b)								
	c) steif - halbfest	d)					e) braun		
	f) Geschiebemergel	g)					h)	i) +	
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig		GW (0.80), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr. Pr.	5 6 7	3.90 4.90 6.00			
	b)								
	c) steif - halbfest	d)					e) grau		
	f) Geschiebemergel	g)					h)	i) +	
	a)								
	b)								
	c)	d)					e)		
	f)	g)					h)	i)	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.12

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböck

Bohrung **BS 10** / Blatt: 1

Höhe: 59,35 m NN

Datum:

19.03.2020

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0.35	a) Mutterboden					Pr.	1	0.35
b)								
c)	d)	e)						
f) Mutterboden	g)	h)	i)					
1.10	a) Schluff, tonig, schwach sandig					Pr.	2	1.10
b)								
c) steif	d)	e) braun						
f) Schluff	g)	h)	i)					
1.30	a) Schluff, tonig, schwach sandig					Pr.	3	1.30
b)								
c) steif	d)	e) braungrau						
f) Schluff	g)	h)	i) +					
2.10	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, Schluff-Bänder			feucht		Pr.	4	2.10
b)								
c)	d) nzb	e) braun						
f) Mittelsand	g)	h)	i) +					
5.20	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			GW (0.50) nach Beendigung der Sondierung, kein Bohrfortschritt		Pr.	5 6 7	3.10 4.10 5.20
b)								
c) steif	d)	e) grau						
f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.13

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung **BS 11** / Blatt: 1

Höhe: 63,13 m NN

Datum:

19.03.2020

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0.40	a) Mutterboden					Pr.	1	0.40
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Mutterboden	g)	h) i)					
1.50	a) Schluff, stark tonig, schwach sandig					Pr. Pr.	2 3	1.00 1.50
	b)							
	c) steif	d)	e) braungrau					
	f) Schluff	g)	h) i)					
2.00	a) Schluff, tonig, schwach sandig, Sand-Schlieren					Pr.	4	2.00
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) graubraun					
	f) Schluff	g)	h) i) +					
2.70	a) Schluff, tonig, schwach sandig, Sand-Lagen					Pr.	5	2.70
	b)							
	c) weich - steif	d)	e) braun					
	f) Schluff	g)	h) i)					
4.90	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, feinsandig, schluffig, Schluff-Bänder			nass		Pr. Pr.	6 7	2.80 4.90
	b)							
	c)	d) nzb	e) braun					
	f) Mittelsand	g)	h) i) +					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.14

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböck

Bohrung **BS 11** / Blatt: 2

Höhe: 63,13 m NN

Datum:

19.03.2020

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt		
7.20	a) Schluff, stark tonig					Pr. Pr.	8 9	5.90 7.20
	b)							
	c) weich - steif	d)	e) grau					
	f) Schluff	g)	h) i) +					
8.00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, schluffig, Schluff-Bänder			nass, GW (0.75), nach Beendigung der Sondierung		Pr.	10	8.00
	b)							
	c)	d) nzb - szb	e) grau					
	f) Mittelsand	g)	h) 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

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.15

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung **BS 12** / Blatt: 1

Höhe: 63,60 m NN

Datum:

19.03.2020

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 Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk-gehalt		
0.30	a) Mutterboden				Pr.	1	0.30		
	b)								
	c)	d)	e)						
	f) Mutterboden	g)	h) i)						
0.90	a) Schluff, tonig, schwach sandig				Pr.	2	0.90		
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Schluff	g)	h) i)						
1.90	a) Schluff, tonig				Pr.	3	1.90		
	b)								
	c) steif - weich	d)	e) braungrau						
	f) Schluff	g)	h) i) +						
2.70	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, kiesig, schluffig, Schluff-Bänder			nass	Pr.	4	2.70		
	b)								
	c)	d) nzb	e) braun						
	f) Mittelsand	g)	h) i) +						
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			GW (0.40), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5 6 7	3.70 4.70 6.00		
	b)								
	c) steif	d)	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.16

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung **BS 13** / Blatt: 1

Höhe: 63,28 m NN

Datum:

19.03.2020

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0.25	a) Mutterboden					Pr.	1	0.25
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Mutterboden	g)	h) i)					
1.10	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	2	1.10
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)					
3.20	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr. Pr.	3 4	2.10 3.20
	b)							
	c) steif - halbfest	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +					
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			GW (1.40), nach Beendigung der Sondierung		Pr. Pr. Pr.	5 6 7	4.00 5.00 6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.17

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung **BS 14** / Blatt: 1

Höhe: 62,49 m NN

Datum:

19.03.2020

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalkgehalt		
0.25	a) Mutterboden					Pr.	1	0.25
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Mutterboden	g)	h)					
1.00	a) Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig					Pr.	2	1.00
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)					
1.40	a) Schluff, tonig, kiesig, sehr stark sandig, Sand-Bänder					Pr.	3	1.40
	b)							
	c) weich	d)	e) braungrau					
	f) stark sandiger Geschiebelehm	g)	h)					
4.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr. Pr. Pr.	4 5 6	2.00 3.00 4.00
	b)							
	c) steif - halbfest	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			GW (0.55), nach Beendigung der Sondierung		Pr. Pr.	7 8	5.00 6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.18

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung **BS 15** / Blatt: 1

Höhe: 61,76 m NN

Datum:
20.03.2020

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			
0.25	a) Mutterboden, stark schluffig			Pr.	1	0.25
	b)					
	c)	d)	e)			
	f) Mutterboden	g)	h) i)			
0.60	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	2	0.60
	b)					
	c) steif	d)	e) braun			
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)			
3.80	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr. Pr. Pr.	3 4 5	1.60 2.60 3.80
	b)					
	c) steif	d)	e) braun			
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +			
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr. Pr.	6 7	4.80 6.00
	b)					
	c) steif	d)	e) grau			
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +			
	a)					
	b)					
	c)	d)	e)			
	f)	g)	h) i)			

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.19

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung **BS 16** / Blatt: 1

Höhe: 61,89 m NN

Datum:

20.03.2020

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0.25	a) Mutterboden, stark schluffig					Pr.	1	0.25
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Mutterboden	g)	h) i)					
0.35	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	2	0.35
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)					
3.40	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr. Pr. Pr.	3 4 5	1.35 2.35 3.40
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +					
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			GW (2.20), nach Beendigung der Sondierung		Pr. Pr. Pr.	6 7 8	4.40 5.40 6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.20

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung **BS 17** / Blatt: 1

Höhe: 60,47 m NN

Datum:

20.03.2020

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges						
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Entnommene Proben			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾				h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt		
0.30	a) Mutterboden, stark schluffig			Pr.	1	0.30			
	b)								
	c)	d)					e)		
	f) Mutterboden	g)					h)	i)	
1.20	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	2	1.20			
	b)								
	c) steif	d)					e) braun		
	f) Geschiebelehm	g)					h)	i)	
1.60	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	3	1.60			
	b)								
	c) weich - steif	d)					e) braun		
	f) Geschiebelehm	g)					h)	i)	
2.40	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	4	2.40			
	b)								
	c) steif	d)					e) braun		
	f) Geschiebemergel	g)					h)	i) +	
4.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr. Pr.	5 6	3.40 4.00			
	b)								
	c) steif - halbfest	d)					e) braun		
	f) Geschiebemergel	g)					h)	i) +	

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.21

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböck

Bohrung BS 17 / Blatt: 2

Höhe: 60,47 m NN

Datum:

20.03.2020

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig				GW (0.50), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	7	5.00
	b)						8	6.00
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.22

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung BS 18 / Blatt: 1

Höhe: 60,08 m NN

Datum:
20.03.2020

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 Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt		
0.30	a) Mutterboden, stark schluffig						Pr.	1	0.30
	b)								
	c)	d)	e)						
	f) Mutterboden	g)	h)						
0.90	a) Schluff, tonig, kiesig, schwach sandig						Pr.	2	0.90
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebelehm	g)	h)						
3.90	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig						Pr. Pr. Pr.	3 4 5	1.90 2.90 3.90
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)						
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung			Pr. Pr.	5 6	4.90 6.00
	b)								
	c) steif	d)	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)						
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.23

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung **BS 19** / Blatt: 1

Höhe: 60,38 m NN

Datum:

19.03.2020

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0.25	a) Mutterboden					Pr.	1	0.25
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Mutterboden	g)	h) i)					
1.30	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	2	1.30
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)					
3.30	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr. Pr.	3 4	2.30 3.30
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +					
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			GW (0.60), nach Beendigung der Sondierung		Pr. Pr. Pr.	5 6 7	4.00 5.00 6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.24

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung **BS 20** / Blatt: 1

Höhe: 59,28 m NN

Datum:
18.03.20

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0.25	a) Mutterboden					Pr.	1	0.25
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Mutterboden	g)	h)					
0.90	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	2	0.90
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)					
4.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr. Pr. Pr.	3 4 5	2.00 3.00 4.00
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung		Pr. Pr.	6 7	5.00 6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.25

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung **BS 21** / Blatt: 1

Höhe: 56,09 m NN

Datum:
18.03.20

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0.30	a) Mutterboden					Pr.	1	0.30
	b)							
	c)		d)	e)				
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
0.60	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	2	0.60
	b)							
	c) steif		d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i)				
3.40	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	3 4 5	1.60 2.60 3.40
	b)							
	c) steif		d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig				kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	6 7 8	4.00 5.00 6.00
	b)							
	c) steif		d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.26

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung **BS 22** / Blatt: 1

Höhe: 55,31 m NN

Datum:

19.03.2020

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0.25	a) Mutterboden					Pr.	1	0.25
b)								
c)		d)	e)					
f) Mutterboden		g)	h) i)					
1.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	2	1.00
b)								
c) steif		d)	e) braun					
f) Geschiebelehm		g)	h) i)					
1.30	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	3	1.30
b)								
c) weich - steif		d)	e) braun					
f) Geschiebelehm		g)	h) i)					
4.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr. Pr. Pr.	4 5 6	2.00 3.00 4.00
b)								
c) steif		d)	e) braun					
f) Geschiebemergel		g)	h) i) +					
5.30	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Sond. w. Hindernis abgebrochen, und beendet, kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung		Pr.	7	5.30
b)								
c) steif		d)	e) grau					
f) Geschiebemergel		g)	h) i) +					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.27

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung **BS 23** / Blatt: 1

Höhe: 58,32 m NN

Datum:
18.03.20

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0.30	a) Mutterboden					Pr.	1	0.30
	b)							
	c)	d)	e)					
	f) Mutterboden	g)	h) i)					
1.10	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr.	2	1.10
	b)							
	c) steif - weich	d)	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)					
3.10	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig					Pr. Pr.	3 4	2.10 3.10
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +					
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			GW (0.90), nach Beendigung der Sondierung		Pr. Pr. Pr.	5 6 7	4.00 5.00 6.00
	b)							
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.28

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

Bohrung **BS 24** / Blatt: 1

Höhe: 58,29 m NN

Datum:
18.03.20

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
	b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt		
0.30	a) Mutterboden			Pr.	1	0.30			
	b)								
	c)	d)	e)						
	f) Mutterboden	g)	h) i)						
1.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	2	1.00			
	b)								
	c) weich - steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)						
2.20	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	3	2.20			
	b)								
	c) steif - weich	d)	e) braun						
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)						
3.20	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	4	3.20			
	b)								
	c) steif - weich	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +						
4.10	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			Pr.	5	4.10			
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.29

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböck

Bohrung **BS 24** / Blatt: 2

Höhe: 58,29 m NN

Datum:
18.03.20

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
6.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig				GW (0.75), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	6	5.00
	b)					Pr.	7	6.00
	c) steif	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftragsnummer
450/19

Anlage:
1.30

Vorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök

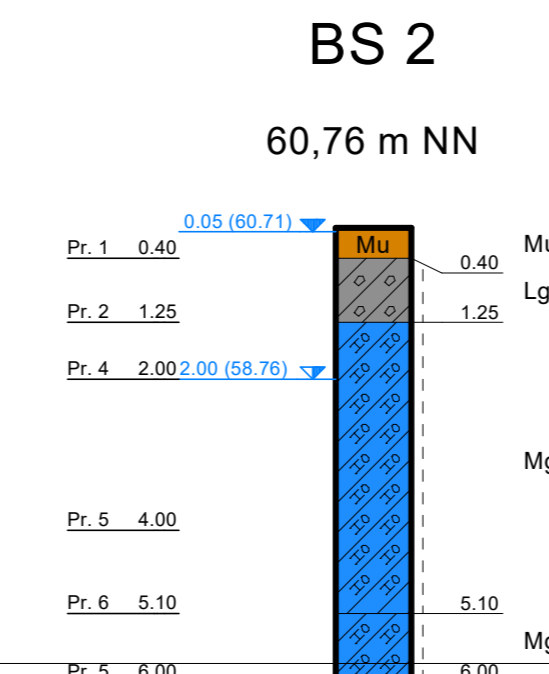
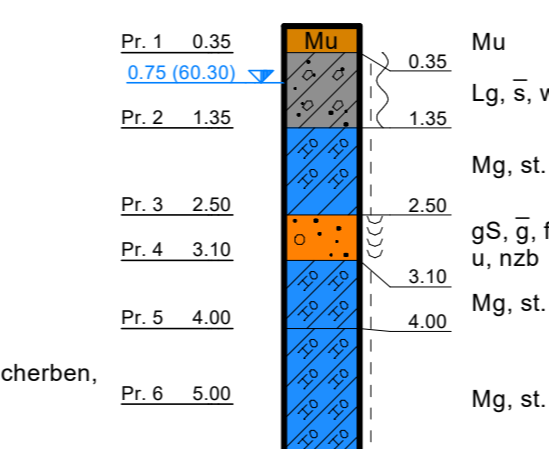
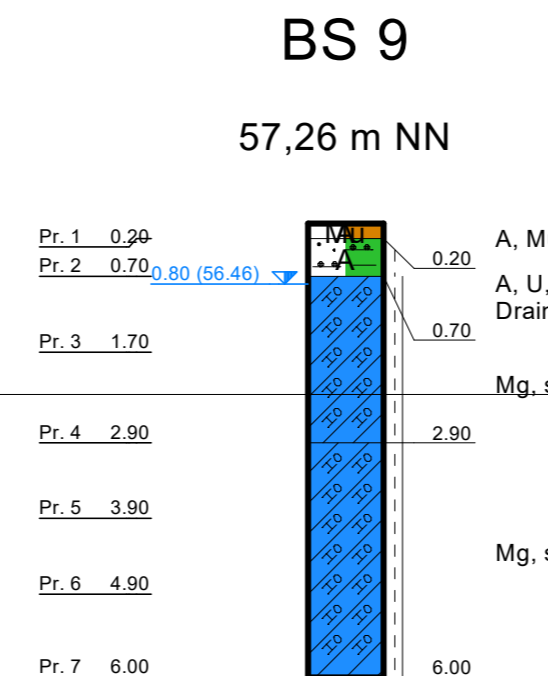
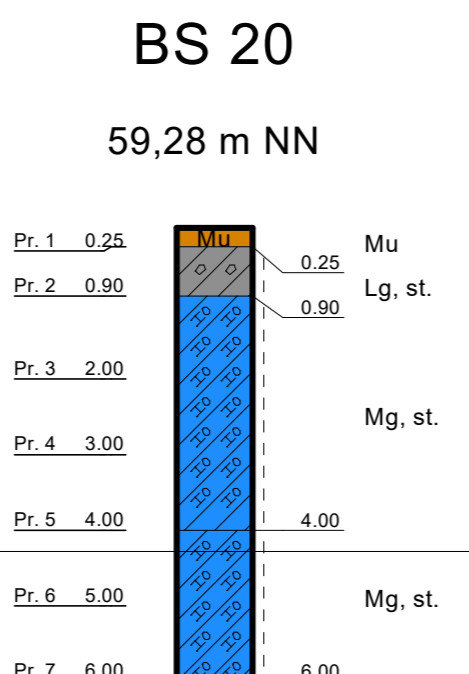
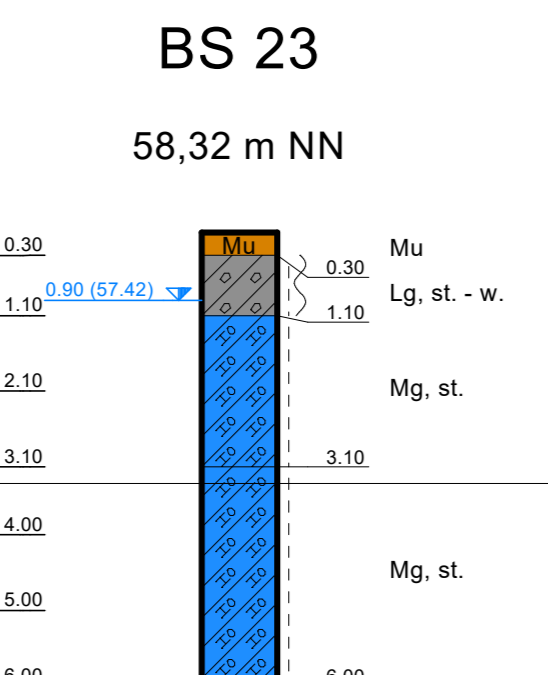
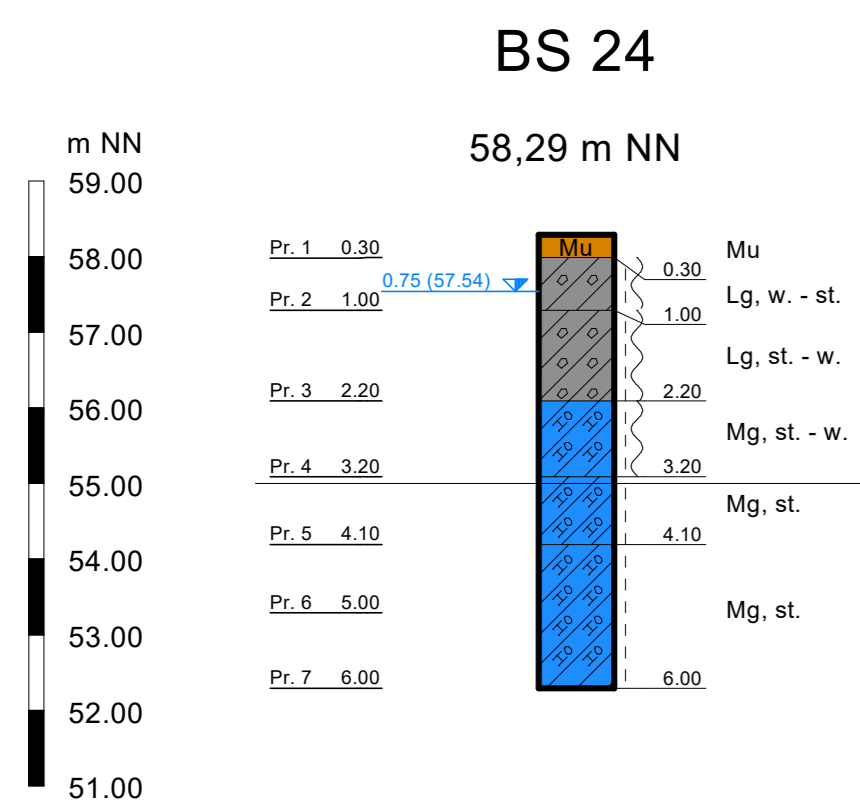
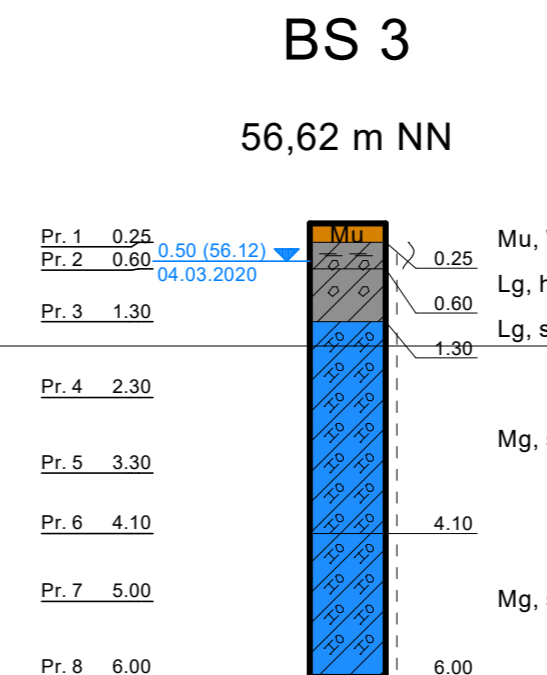
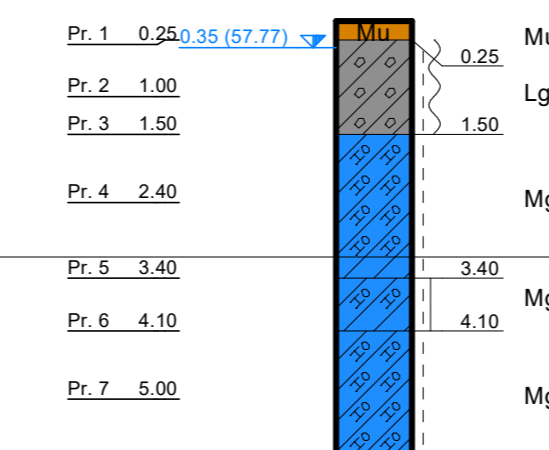
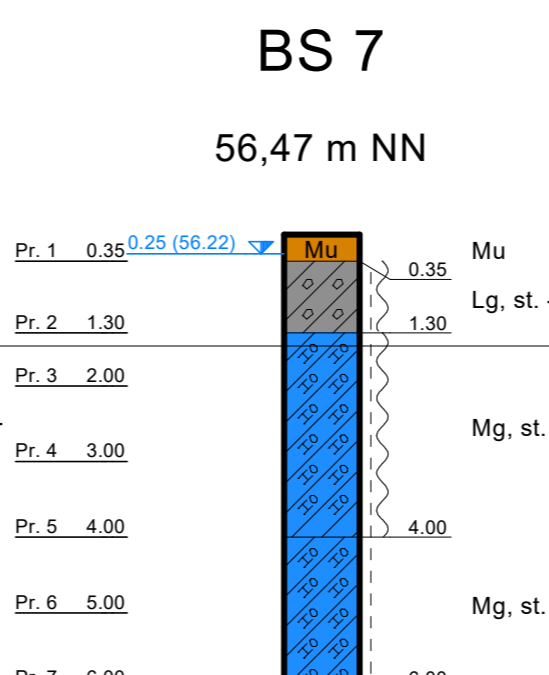
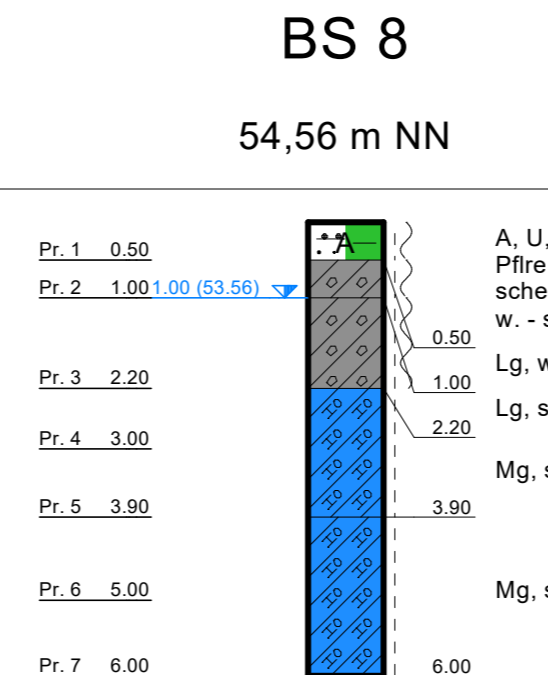
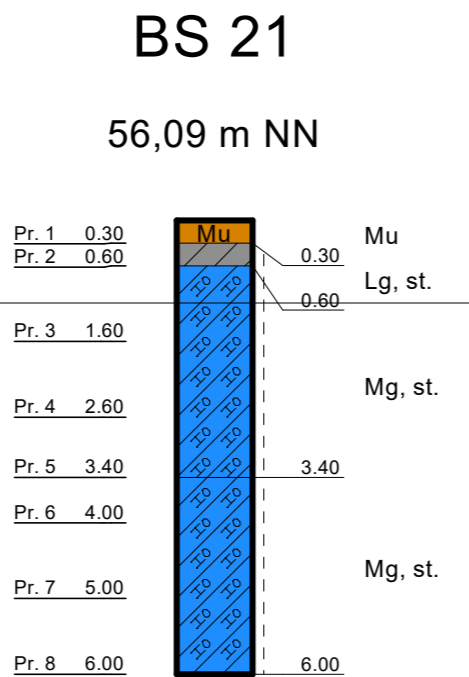
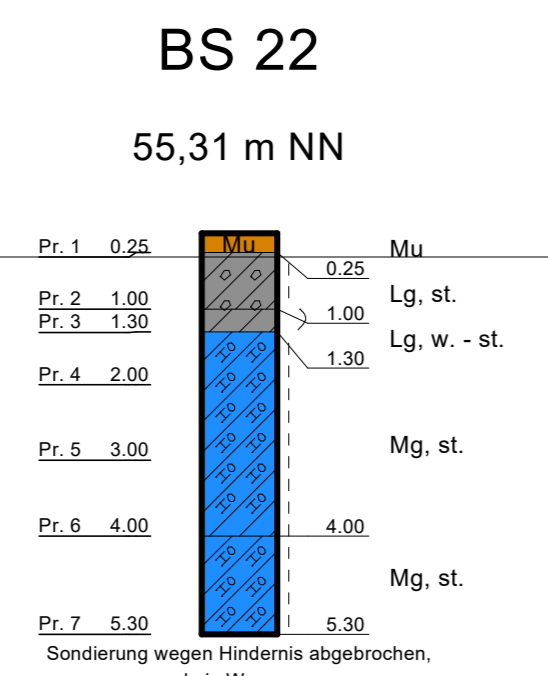
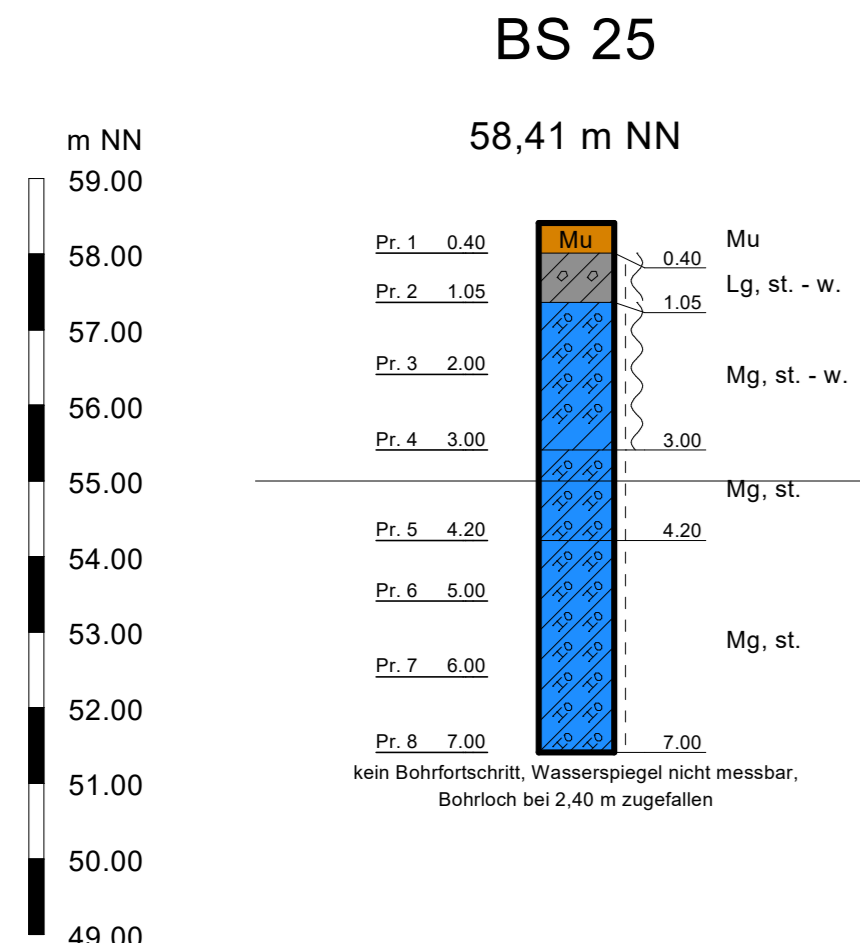
Bohrung **BS 25** / Blatt: 1

Höhe: 58,41 m NN

Datum:
18.03.20

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 Bemerkung ¹⁾						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk-gehalt		
0.40	a) Mutterboden				Pr.	1	0.40		
	b)								
	c)	d)	e)						
	f) Mutterboden	g)	h) i)						
1.05	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig				Pr.	2	1.05		
	b)								
	c) steif - weich	d)	e) braun						
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)						
3.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig				Pr. Pr.	3 4	2.00 3.00		
	b)								
	c) steif - weich	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +						
4.20	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig				Pr.	5	4.20		
	b)								
	c) steif	d)	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +						
7.00	a) Schluff, tonig, sandig, kiesig			kei Bohrfortschritt, Wasser- spiegel nicht messbar, Bohrloch bei 2.40 m zugefallen	Pr. Pr. Pr.	6 7 8	5.00 6.00 7.00		
	b)								
	c) steif	d)	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +						

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor



Legende Wasser

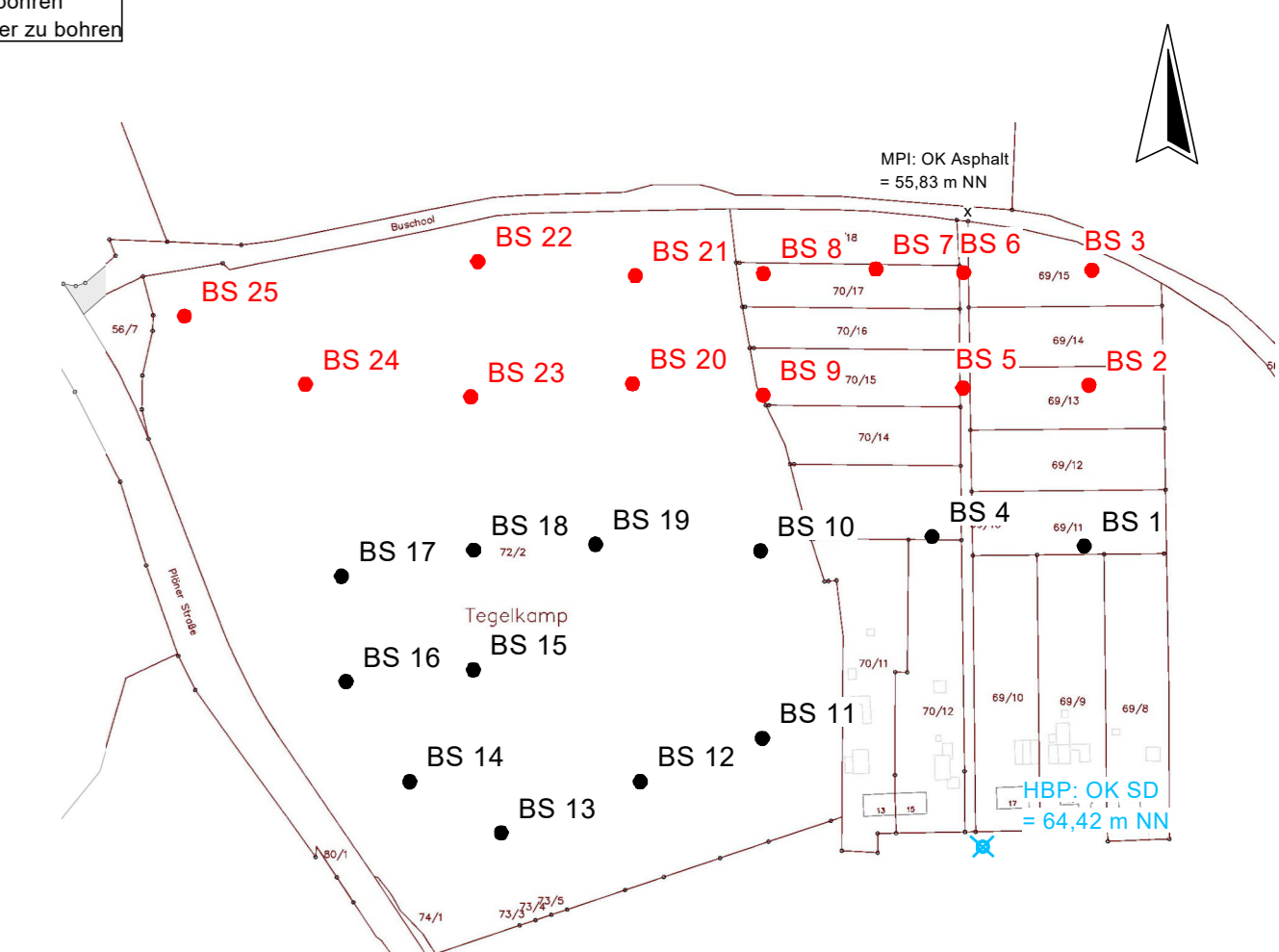
- 2.45 ▾ GW angebohrt
- 2.45 ▾ GW Ruhe
- 2.45 ▾ GW Bohrende
- 2.45 ▾ GW versickert
- 2.45 ▲ GW angestiegen

Legende

- steif - halbfest
- steif
- weich - steif
- nass
- Geschiebemergel (Mg)
- Geschiebelehm (Lg)
- Auffüllung (A)
- Mutterboden (Mu)
- humos (h)
- Kies (G)
- Grobsand (gS)
- mittelsandig (ms)
- feinsandig (fs)
- sandig (s)
- Schluff (U)
- tonig (t)

Wasserstände sind nicht ausgepegelt.

slzb = sehr leicht zu bohren
 lzb = leicht zu bohren
 nzb = normal zu bohren
 szb = schwer zu bohren
 sszb = sehr schwer zu bohren



Dipl.-Ing. Egbert Mücke
 Ingenieurbüro für Geotechnik
 24 124 Kiel Postfach 63 63 Tel. 0431/79 96 90 Fax. 0431/79 96 925

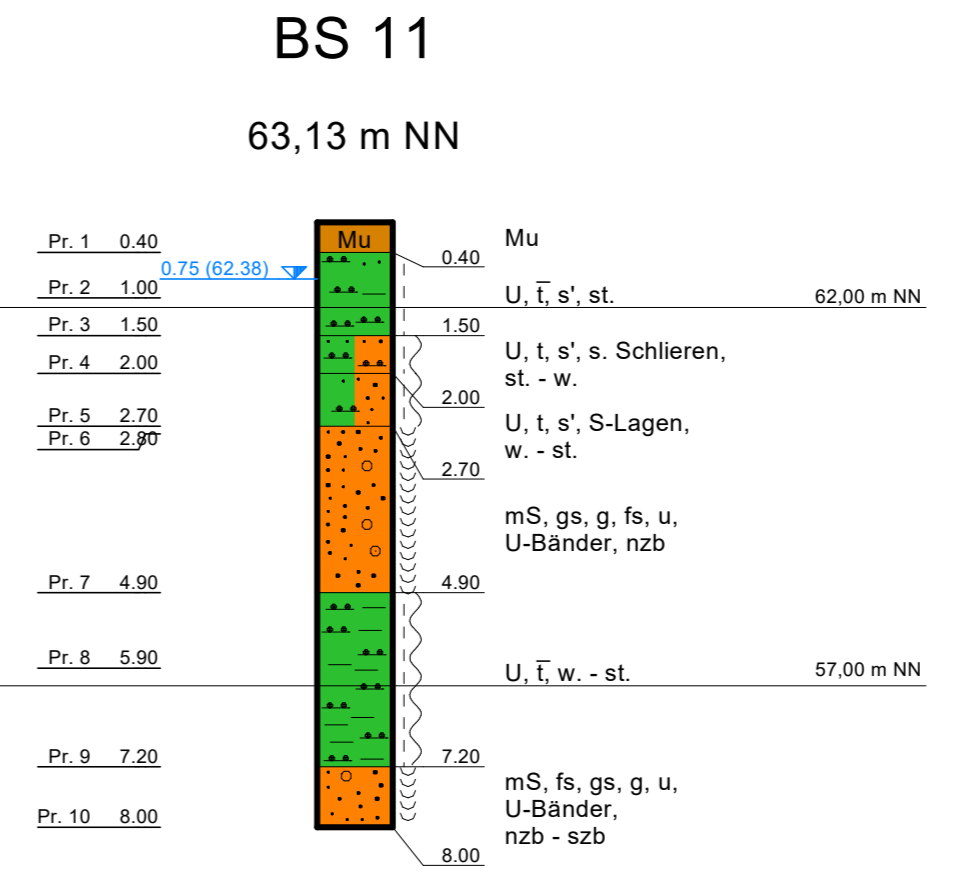
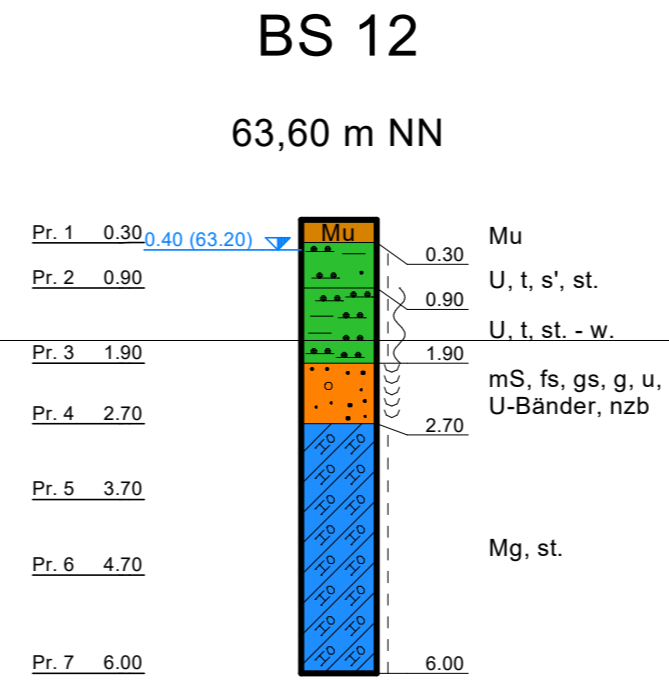
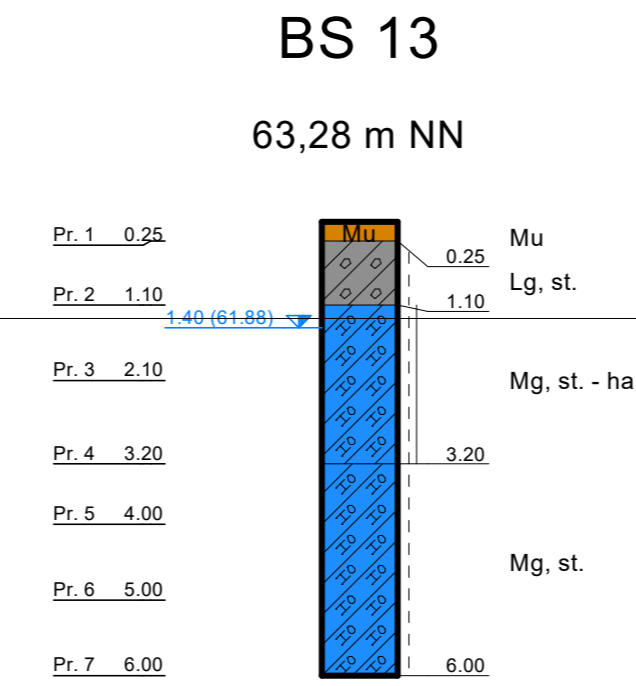
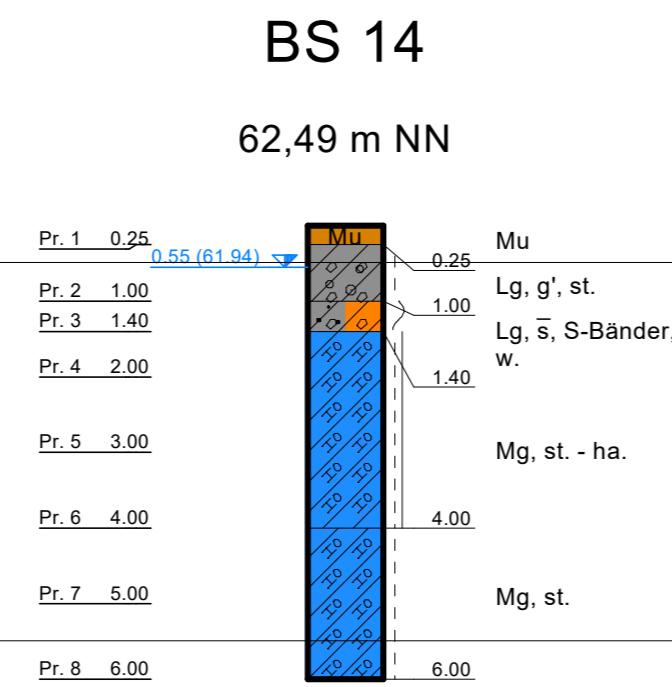
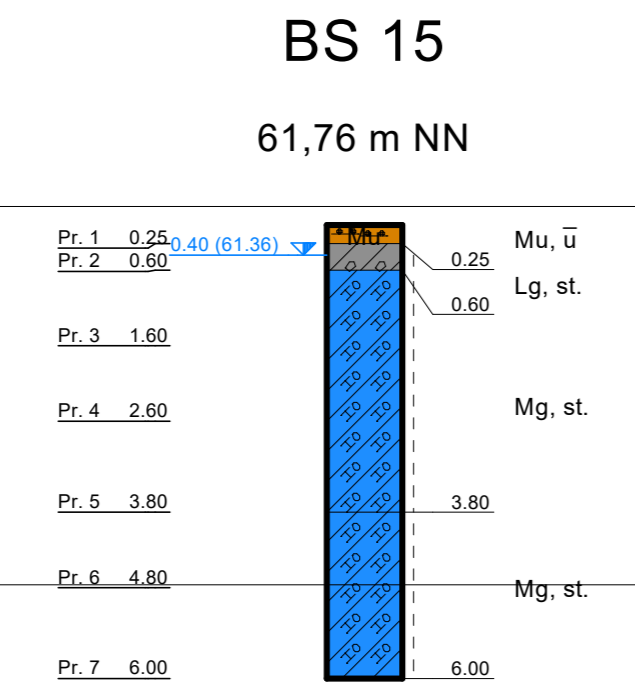
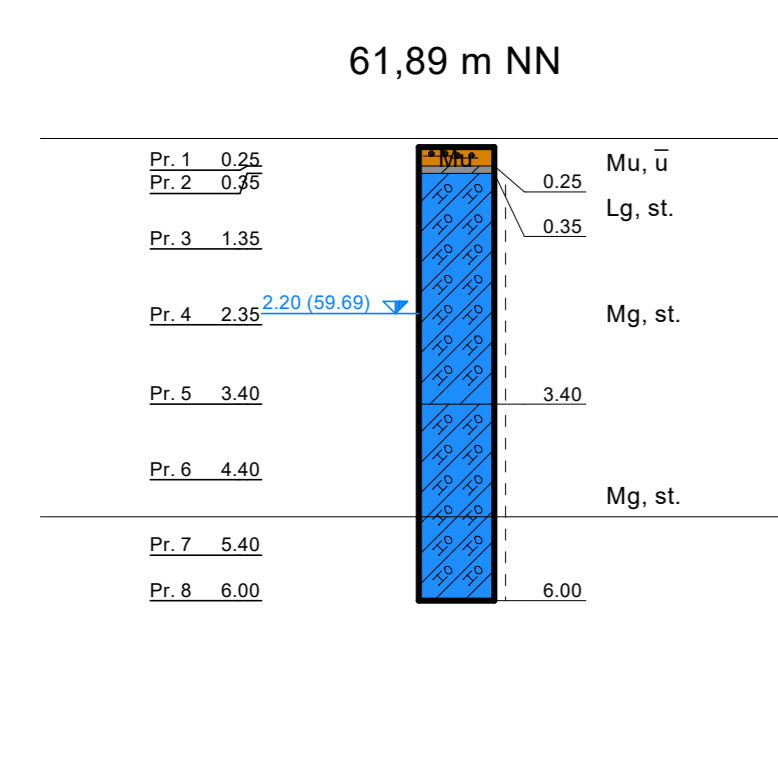
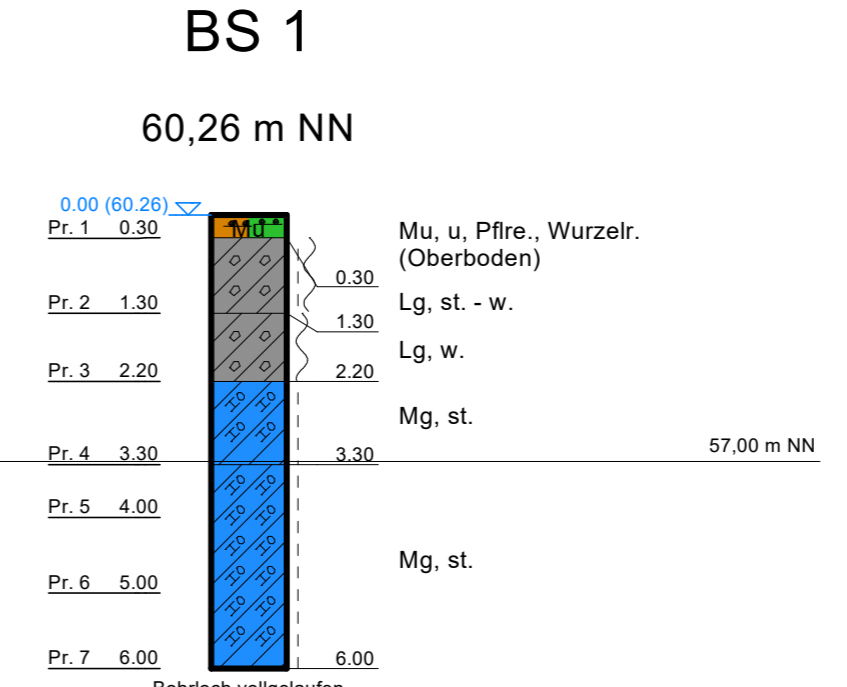
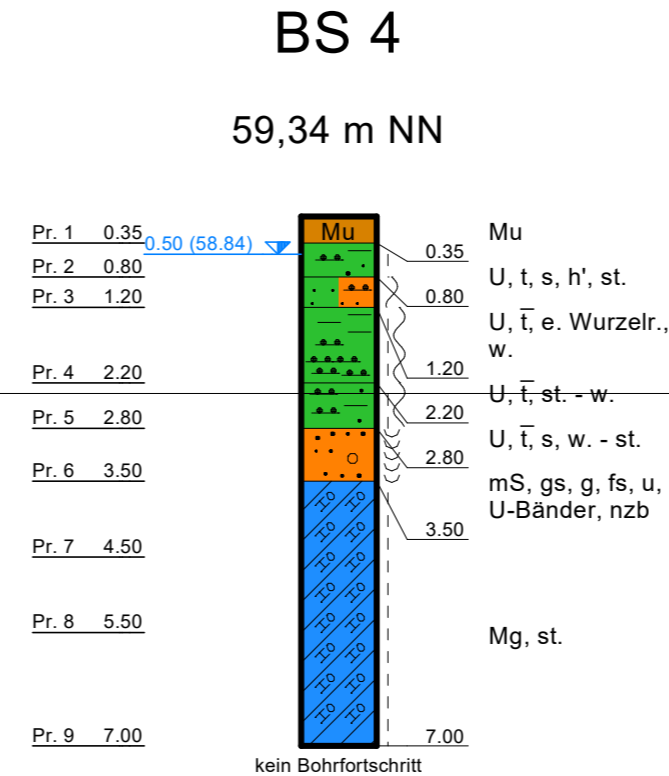
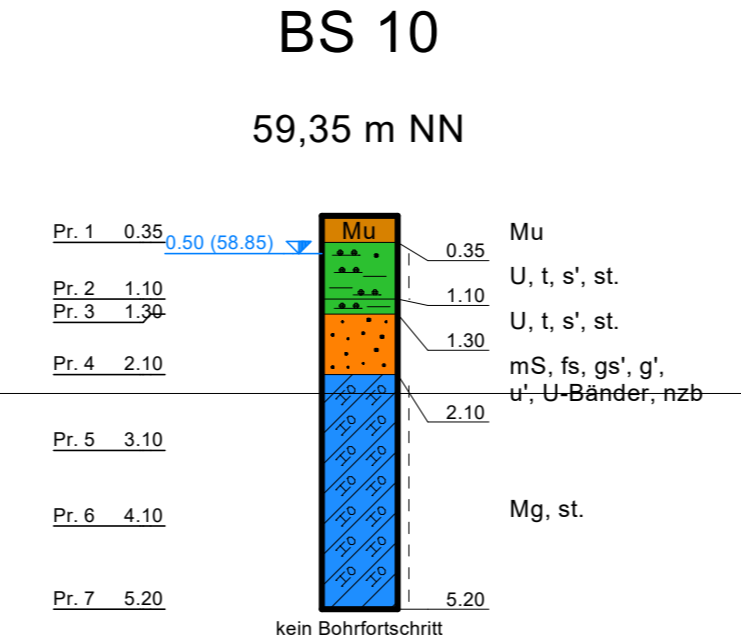
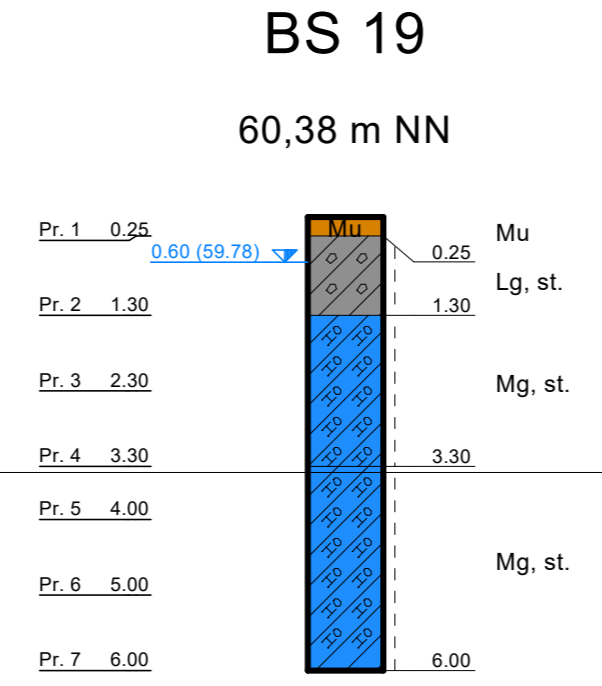
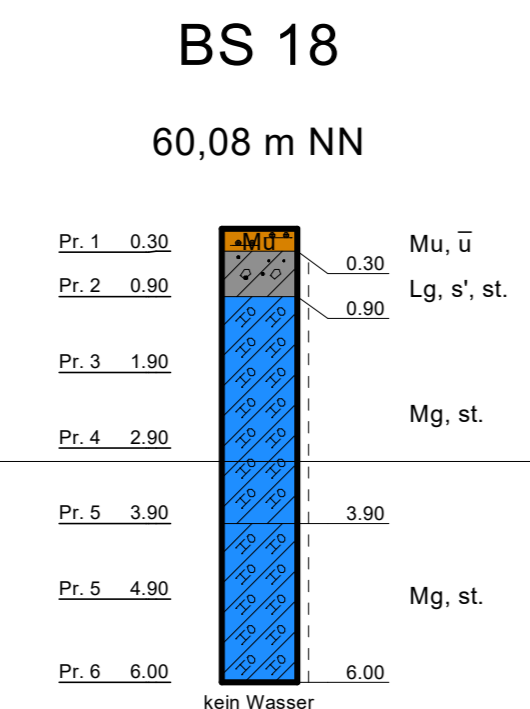
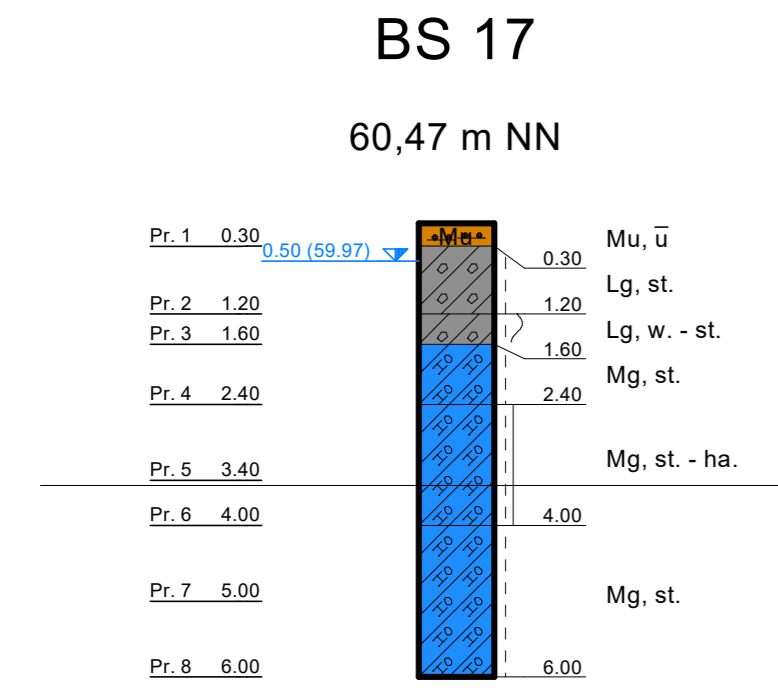
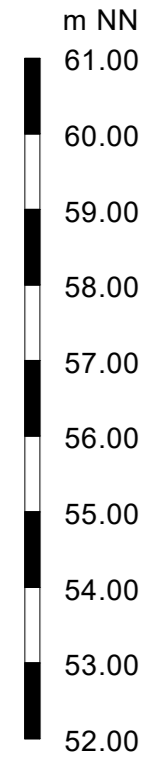
Bohrprofile nach DIN 4023

Auftraggeber: **Natürlich Wohnen eG**

Bauvorhaben: **Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök**

gezeichnet: bi	Labor: sa/sch	geprüft: qu	Datum: 15.04.2020	Maßstab der Höhe: 1:100	Auftragsnummer: 450/19	Anlage: 2.1
----------------	---------------	-------------	-------------------	-------------------------	------------------------	-------------

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001



Legende Wasser

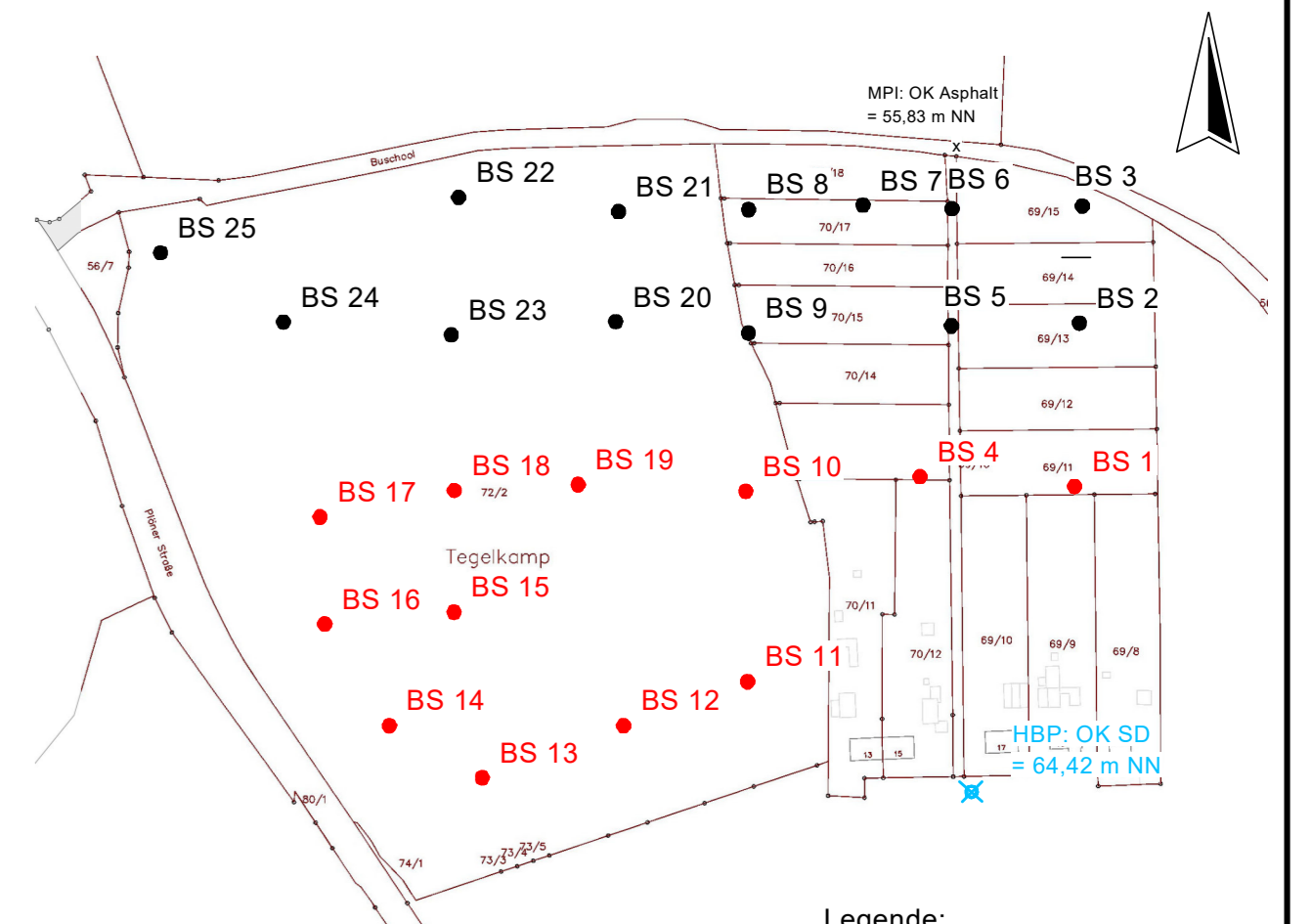
2.45 ∇ GW angebohrt
 2.45 ∇ GW Ruhe
 2.45 ∇ GW Bohrende
 2.45 ∇ GW versickert
 2.45 \triangle GW angestiegen

Wasserstände sind nicht ausgegellt.

slzb = sehr leicht zu bohren
 lzb = leicht zu bohren
 nzb = normal zu bohren
 szb = schwer zu bohren
 sszb = sehr schwer zu bohren

Legende

steif - halbfest	Geschiebemergel (Mg)	feinsandig (fs)
steif	Geschiebelehm (Lg)	Sand (S)
weich - steif	Mutterboden (Mu)	sandig (s)
weich	humos (h)	Schluff (U)
nass	kiesig (g)	schluffig (u)
	grobsandig (gs)	tonig (t)
	Mittelsand (mS)	



Lageplan
ohne Maßstab

Legende:
 ● dargest. Rammkernsondierbohrungen (BS)
 ● nicht dargest. Rammkernsondierbohrungen (BS)

Dipl.-Ing. **Egbert Mücke**
 Ingenieurbüro für Geotechnik
 24 124 Kiel Postfach 63 63 Tel. 0431/79 96 90 Fax. 0431/79 96 925

Bohrprofile nach DIN 4023

Auftraggeber: **Natürlich Wohnen eG**

Bauvorhaben: **Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp", Ahrensböök**

gezeichnet: bi	Labor: sa/sch	geprüft: qu	Datum: 15.04.2020	Maßstab der Höhe: 1:100	Auftragsnummer: 450/19	Anlage: 2.2
----------------	---------------	-------------	-------------------	-------------------------	------------------------	-------------

Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001

Zusammenstellung der Laborversuche

gez. Dipl.-Geol. Schoenfeld
Dipl.-Geol. Schoenfeld

Auftraggeber : Natürlich Wohnen eG
Bauvorhaben : Erschließung B-Plan Nr. 51 „Teigelkamp“

Auftragsnummer : 450/19
Seite : 1 von 2
Anlage : 3
Datum : 26.03.20
- 08.04.20

Sond. Nr.	Probe Nr.	Tiefe [m]	Bodenart	Wassergehalt w [%]	Glühverlust V _{gl} [%]	Durchlässigkeitsbeiwert k [m/s]	Boden- gruppe nach DIN 18196	Boden- klasse nach DIN 18300 (2012-09)	Zustandsgrenzen					Korn- ver- teilung siehe Anlage
									w _L [%]	w _p [%]	I _p [%]	I _c	siehe Anlage	
3	2	0,60	Geschiebelehm	16,75	3,16									
4	2	0,80	Schluff, ton., sand., schw. humos	34,28	7,21									
	3	1,20	Schluff, tonig	30,03			TM	4	45,2	18,3	26,9	0,56	3.2.1	3.1.3
	6	3,50	Fein- bis Mittels., st. schl., k., gs.			8,8 x 10 ⁻⁶) ¹	SU*	4						3.1.1
5	4	3,10	Grobsand, st. kiesig, schl.			1,3 x 10 ⁻⁶) ¹	SU*	4						3.1.1
6	6	4,10	Geschiebemergel	13,48										
10	4	2,10	Fein- bis Mittels., schl.			1,4 x 10 ⁻⁶) ¹	SU*	4						
11	5	2,70	Schluff , schw. tonig	21,74			TL	4	27,9	17,2	10,7	0,57	3.2.2	3.1.3
	7	4,90	Feinsand, st. schl., mittels.			6,4 x 10 ⁻⁶) ¹	SU*	4						3.1.2
	8	5,90	Schluff , st. tonig	21,29										

w_L= Fließgrenze w_p= Ausrollgrenze I_p= Plastizitätszahl I_C= Konsistenzzahl)¹Gültigkeitsregeln nach Hazen nicht beachtet ! ♦ gilt nur bei lockerer Lagerung! Datei: word_7/Labor/Zusammen/2019/Z450-19

Zusammenstellung der Laborversuche

gez. Dipl.-Geol. Schoenfeld
Dipl.-Geol. Schoenfeld

Auftraggeber : Natürlich Wohnen eG
Bauvorhaben : Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp"

Auftragsnummer : 450/19
Seite : 2 von 2
Anlage : 3
Datum : 26.03.20
- 08.04.20

Sond. Nr.	Probe Nr.	Tiefe [m]	Bodenart	Wassergehalt w [%]	Glühverlust V _{gl} [%]	Durchlässigkeitsbeiwert k [m/s]	Boden- gruppe nach DIN 18196	Boden- klasse nach DIN 18300 (2012-09)	Zustandsgrenzen				Korn- ver- teilung siehe Anlage	
									w _L [%]	w _p [%]	I _p [%]	I _c		
12	2	0,90	Schluff, tonig	23,87										
	4	2,70	Feinsand, st. schl., ms.			5,8 x10 ⁻⁶) ¹	SU*	4						3.1.2
13	2	1,10	Geschiebelehm	18,58										
14	5	3,00	Geschiebemergel	13,31			ST	4	18,5	14,7	3,8	0,86	3.2.3	3.1.3
17	2	1,20	Geschiebelehm	14,30			TL	4	24,7	13,9	10,8	0,76	3.2.4	3.1.4
20	3	2,00	Geschiebemergel	13,18										
22	3	1,30	Geschiebelehm	19,43										
24	2	1,00	Geschiebelehm	21,70										
25	3	2,00	Geschiebemergel	14,16			ST	4	22,0	14,1	7,9	0,78	3.2.5	3.1.4

w_L = Fließgrenze w_p = Ausrollgrenze I_p = Plastizitätszahl I_c = Konsistenzzahl)¹Gültigkeitsregeln nach Hazen nicht beachtet ! ♦ gilt nur bei lockerer Lagerung! Datei: word_7/Labor/Zusammen/2019/Z450-19

Dipl. Ing E. Mücke

Ingenieurbüro für Geotechnik
Postfach 6363 24124 Kiel

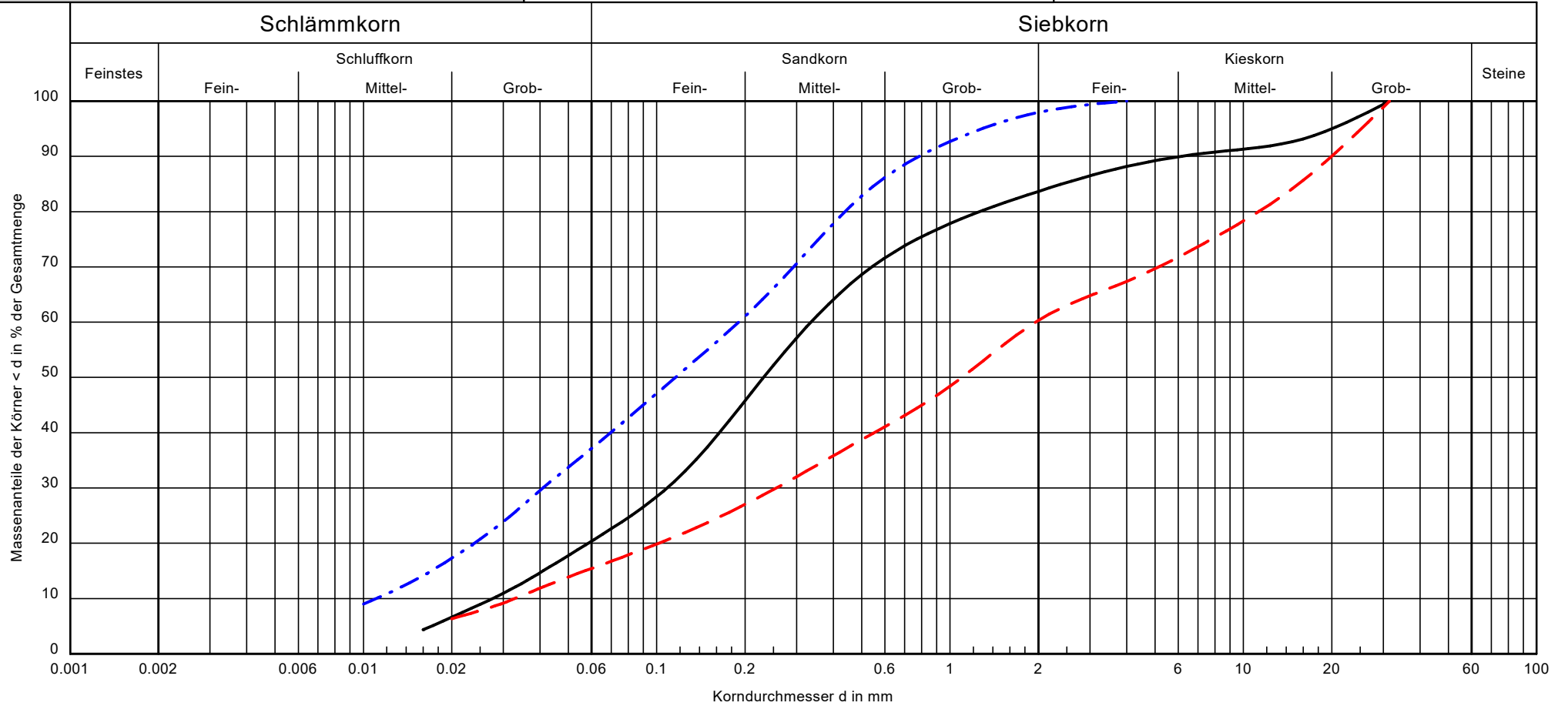
Tel.: 0431/ 79969-0 Fax: 79969-25

Körnungslinie

DIN 18123

AG: Natürlich Wohnen eG

BV: Erschließung B-Plan Nr 51 "Tegelkamp"



Signatur	Entnahmestelle	Tiefe [m]	Bodenart	Cu/Cc	T/U/S/G [%]	k [m/s] (Hazen)	Bodengruppe	Frostsicherheit	Bemerkungen:
—	4/6	3,50	fS - mS, \bar{u} , g, gs	12.2/1.3	- /21.1/62.6/16.3	$8.8 \cdot 10^{-6}$	SU*	F3	h:/lab_neu/kvs95/2019/45019-a Datum: 02.04.2020 Bearb.: M. Zimmer
- - -	5/4	3,10	gS, \bar{g} , u, ms', fs'	59.5/1.0	- /15.9/44.5/39.7	$1.3 \cdot 10^{-5}$	SU*	F3	
- · - · -	10/4	2,10	fS - mS, \bar{u} , gs', g'	17.2/0.8	- /38.1/59.9/2.1	$1.4 \cdot 10^{-6}$	SU*	F3	

Auftragsnummer:
450/19
Anlage:
3.1.1

Dipl. Ing E. Mücke

Ingenieurbüro für Geotechnik
Postfach 6363 24124 Kiel

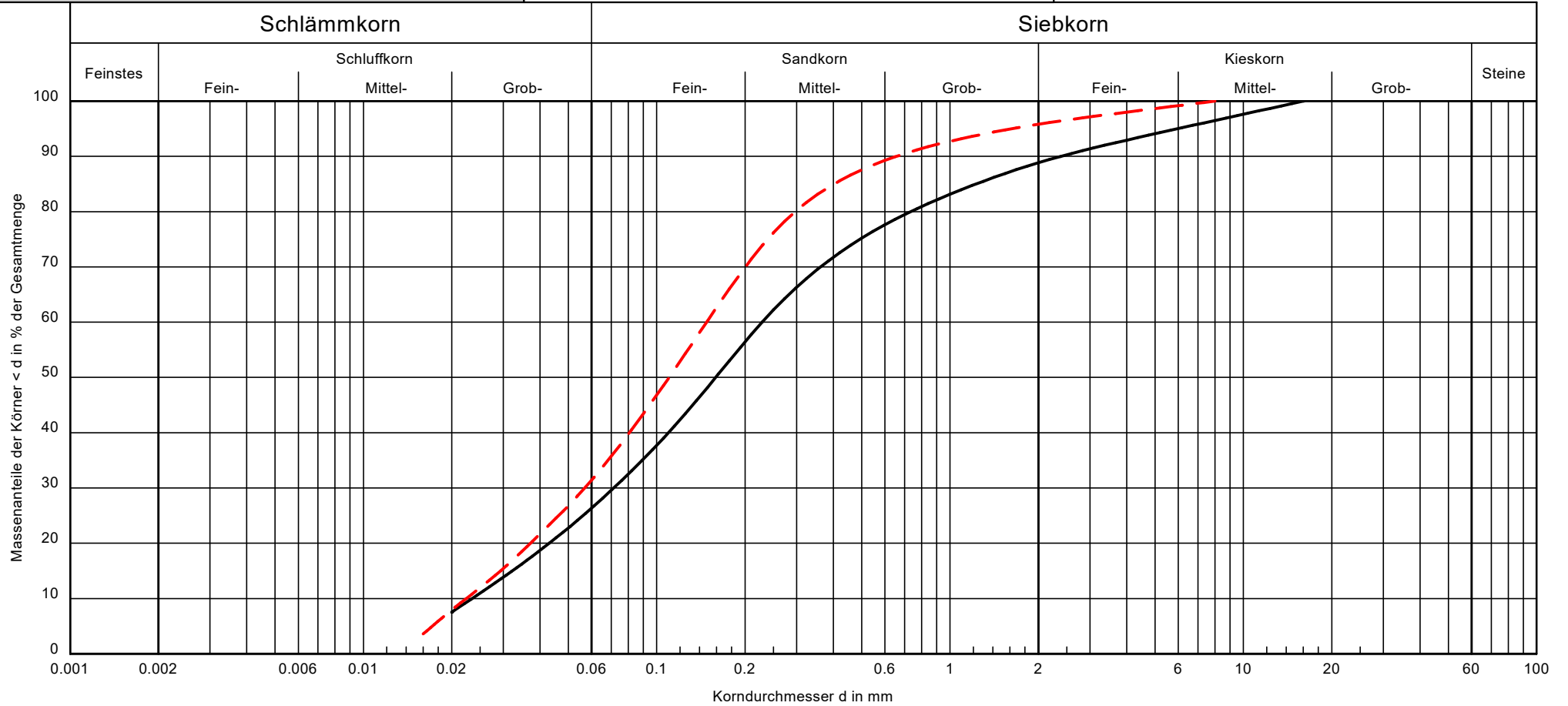
Tel.: 0431/ 79969-0 Fax: 79969-25

Körnungslinie

DIN 18123

AG: Natürlich Wohnen eG

BV: Erschließung B-Plan Nr 51 "Tegelkamp"



Signatur	Entnahmestelle	Tiefe [m]	Bodenart	Cu/Cc	T/U/S/G [%]	k [m/s] (Hazen)	Bodengruppe	Frostsicherheit	Bemerkungen:	Auftragsnummer: 450/19 Anlage: 3.1.2
—	11/7	4,90	fS, ū, ms, gs', g'	9.7/0.9	- /27.4/61.5/11.2	$6.4 \cdot 10^{-6}$	SU*	F3	h:/lab_neu/kvs95/2019/45019-b	
- - -	12/4	2,70	fS, ū, ms, gs', g'	6.6/1.0	- /32.8/63.0/4.2	$5.8 \cdot 10^{-6}$	SU*	F3	Datum: 02.04.2020 Bearb.: M. Zimmer	

Dipl. Ing E. Mücke

Ingenieurbüro für Geotechnik
Postfach 6363 24124 Kiel

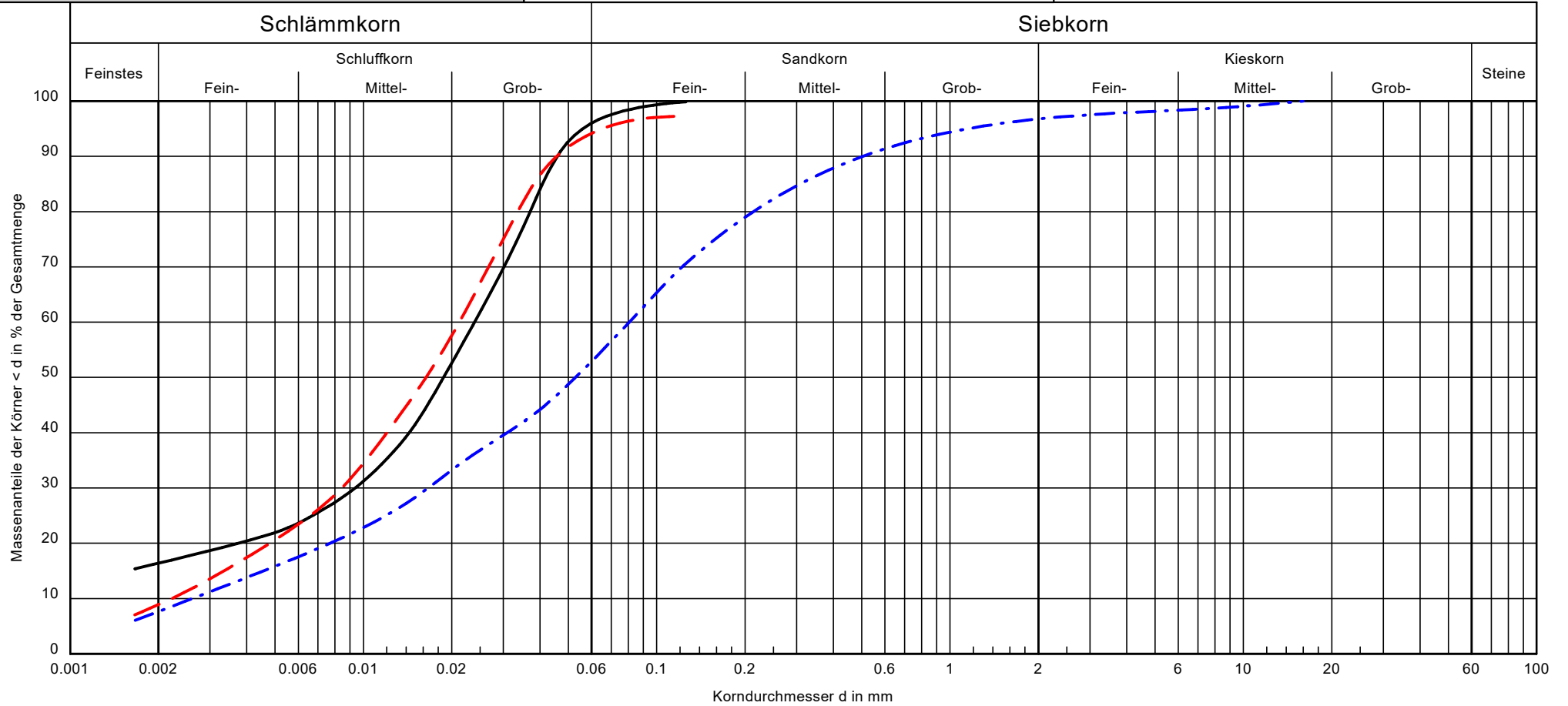
Tel.: 0431/ 79969-0 Fax: 79969-25

Körnungslinie

DIN 18123

AG: Natürlich Wohnen eG

BV: Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp"



Signatur	Entnahmestelle	Tiefe [m]	Bodenart	Cu/Cc	T/U/S/G [%]	k [m/s] (Hazen)	Bodengruppe	Frostsicherheit	Bemerkungen:	Auftragsnummer: 450/19 Anlage: 3.1.3
—	4/3	1,20	U, t	-/-	16.4/80.2/3.4/ -	-	-	-	h:/lab_neu/kvs95/2019/450-19-c	
- - -	11/5	2,70	U, t', fs'	9.6/1.5	8.9/85.8/5.3/ -	-	-	-	Datum: 02.04.2020	
- . - . -	14/5	3,00	Mg	30.9/1.3	7.6/46.4/42.7/3.2	-	-	-	Bearb.: M. Zimmer	

Dipl. Ing E. Mücke

Ingenieurbüro für Geotechnik
Postfach 6363 24124 Kiel

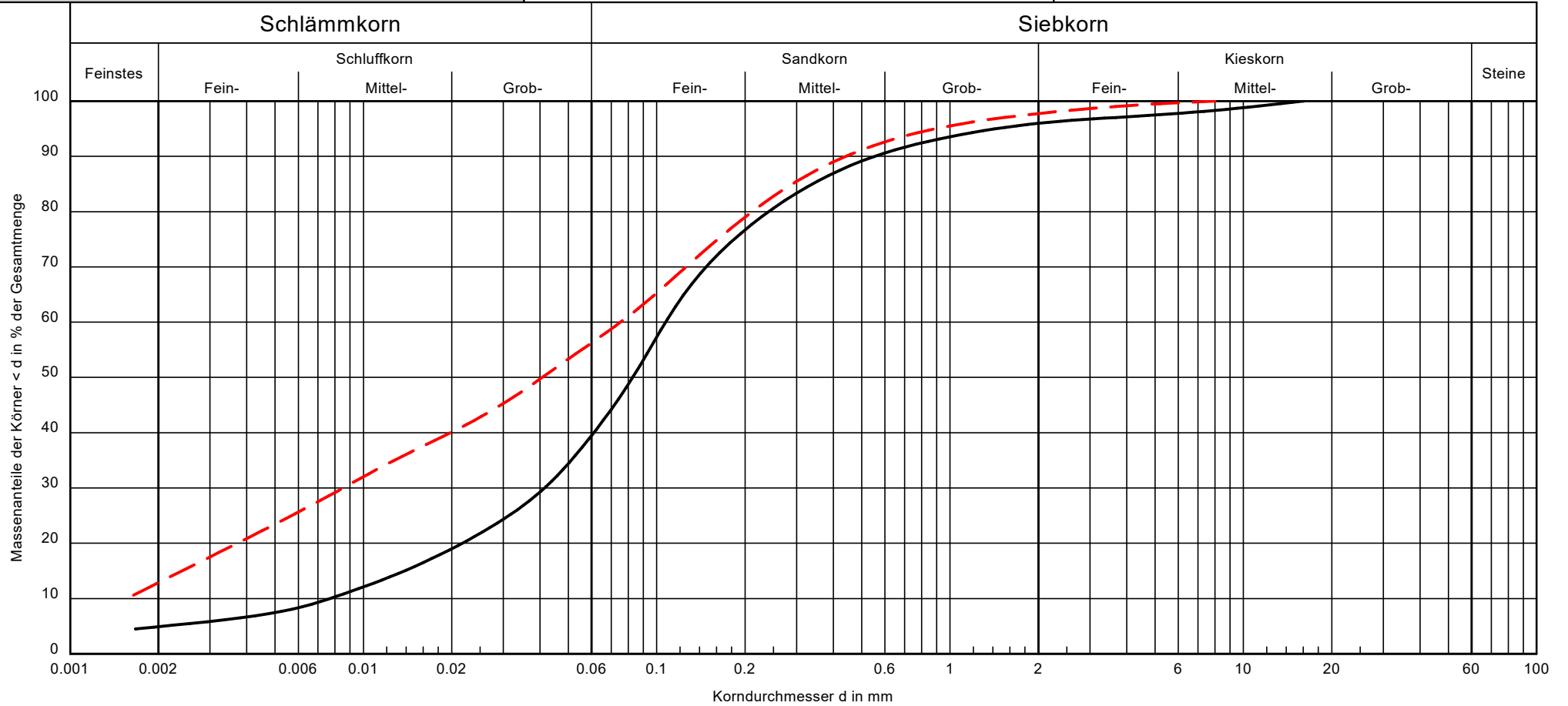
Tel.: 0431/ 79969-0 Fax: 79969-25

Körnungslinie

DIN 18123

AG: Natürlich Wohnen eG

BV: Erschließung B-Plan Nr 51 "Tegelkamp"



Signatur	Entnahmestelle	Tiefe [m]	Bodenart	Cu/Cc	T/U/S/G [%]	k [m/s] (Hazen)	Bodengruppe	Frostsicherheit	Bemerkungen:	Auftragsnummer: 450/19 Anlage: 3.1.4
—	17/2	1,20	Lg	13.9/2.1	4.9/36.1/55.0/4.0	-	-	-	h:/lab_neu/kvs95/2019/45019-d	
- - -	25/3	2,00	Mg	-/-	12.8/44.2/40.7/2.3	-	-	-	Datum: 06.04.2020 Bearb.: M. Zimmer	

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Natürlich Wohnen eG

Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp"

Bearbeiter: M. Zimmer

Datum: 07.04.2020

h:/lab_neu/atterber/ 19/450-19-a

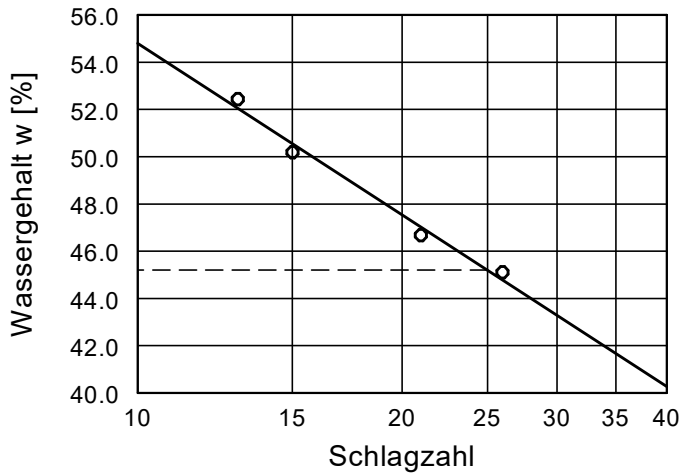
Entnahmestelle: BS 4 / Pr. 3

Tiefe: 1,20 m

Güteklasse: 3

Bodenart: Schluff, tonig

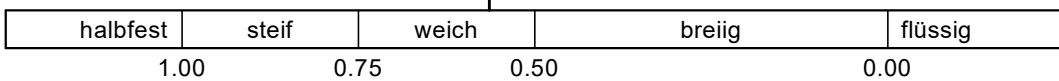
Probe entnommen am: März '20



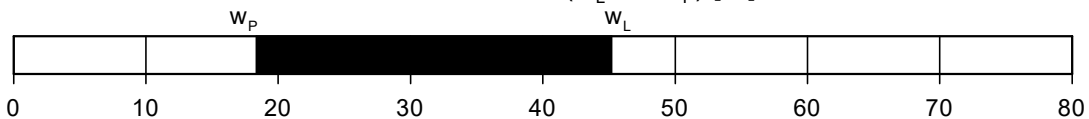
Wassergehalt $w = 30.0 \%$
 Fließgrenze $w_L = 45.2 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 18.3 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 26.9 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.56$

Zustandsform

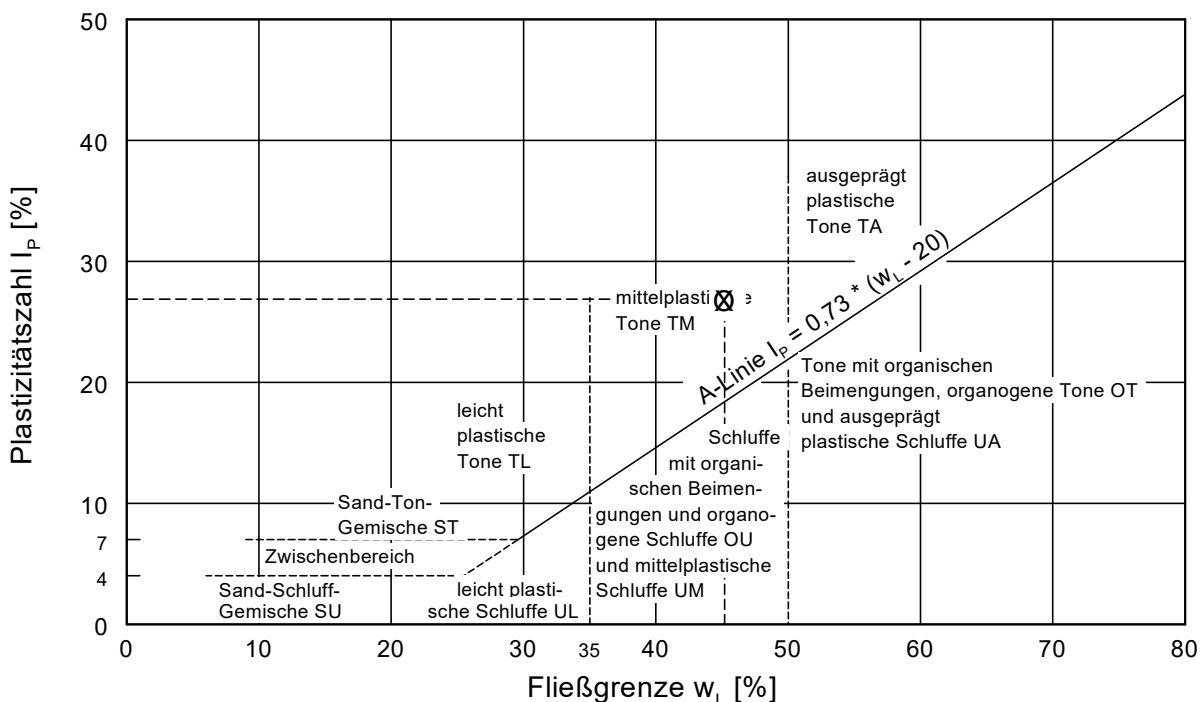
$I_C = 0.56$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Natürlich Wohnen eG

Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp"

Bearbeiter: M. Zimmer

Datum: 07.04.2020

h:/lab_neu/atterber/ 19/450-19-b

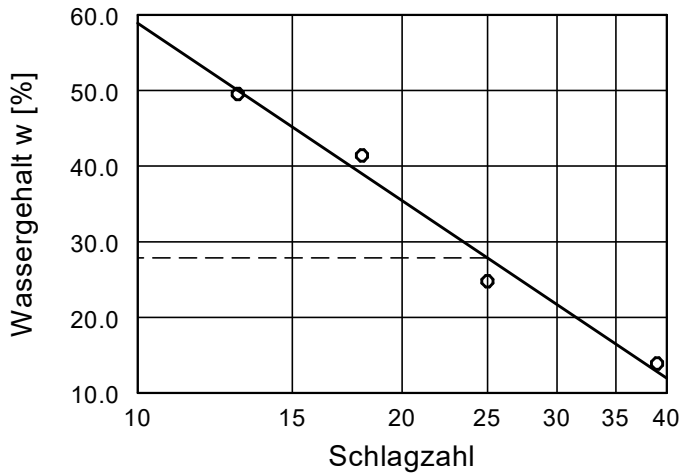
Entnahmestelle: BS 11 / Pr. 5

Tiefe: 2,70 m

Güteklasse: 3

Bodenart: Schluff, tonig

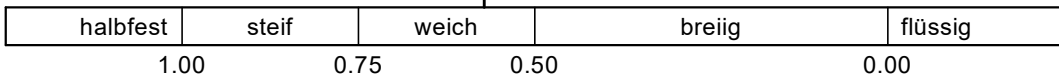
Probe entnommen am: März '20



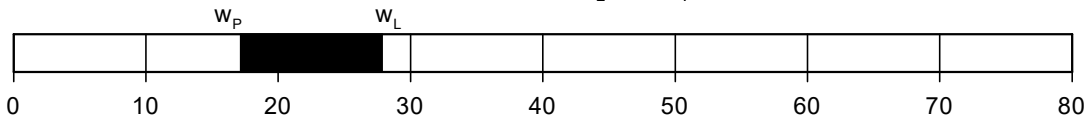
Wassergehalt $w = 21.7 \%$
 Fließgrenze $w_L = 27.9 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 17.2 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 10.7 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.57$

Zustandsform

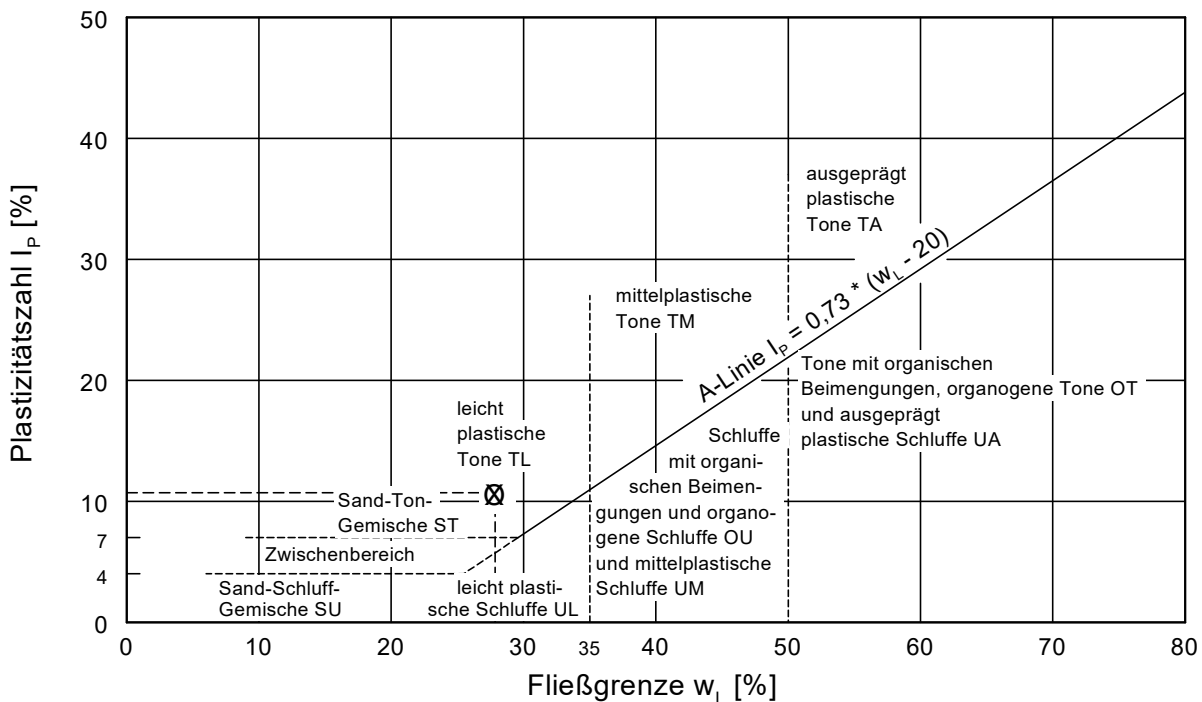
$I_C = 0.57$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Natürlich Wohnen eG

Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp"

Bearbeiter: M. Zimmer

Datum: 07.04.2020

h:/lab_neu/atterber/ 19/450-19-c

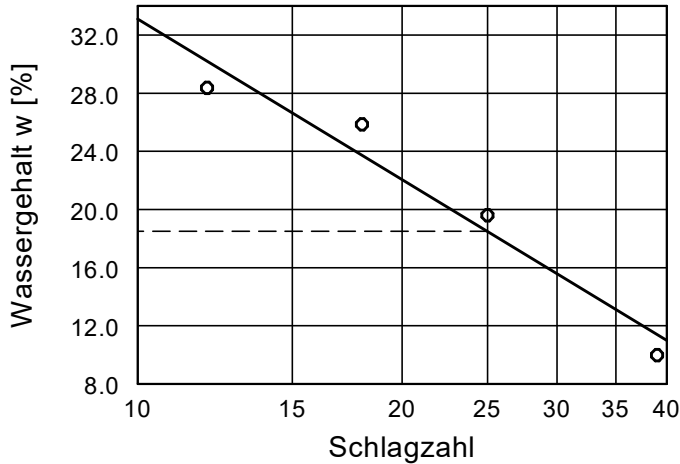
Entnahmestelle: BS 14 / Pr. 5

Tiefe: 3,00 m

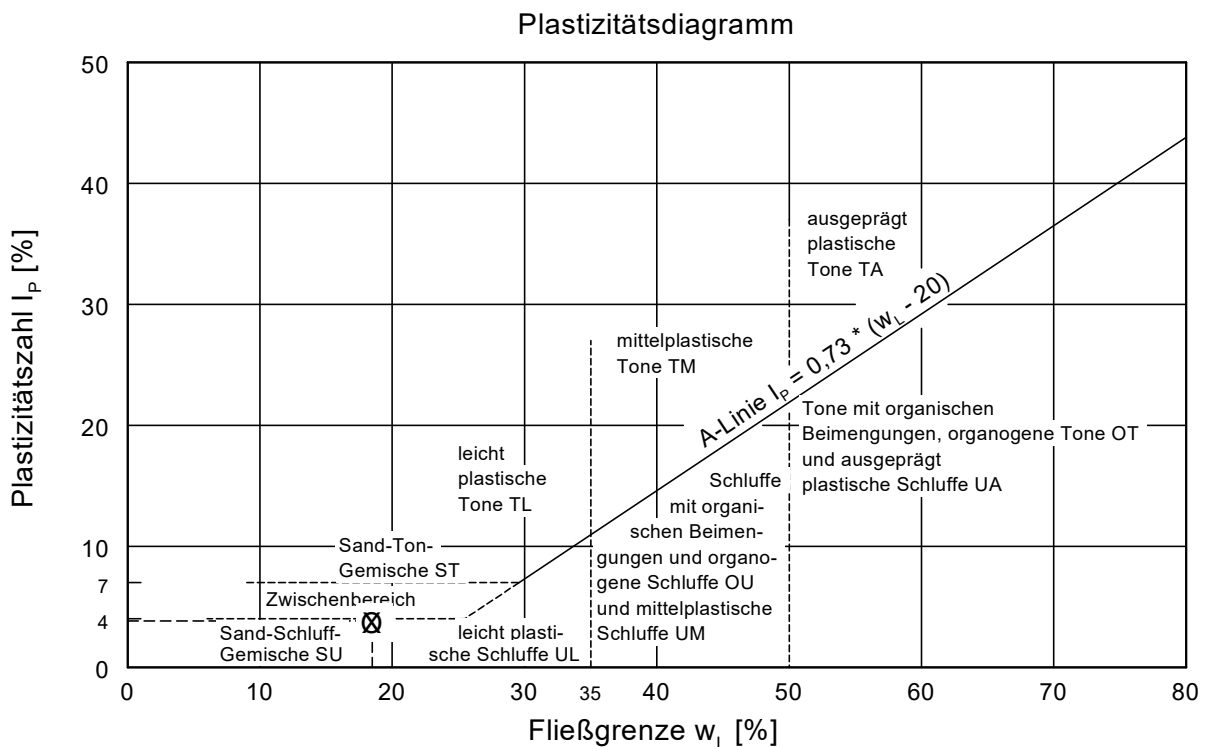
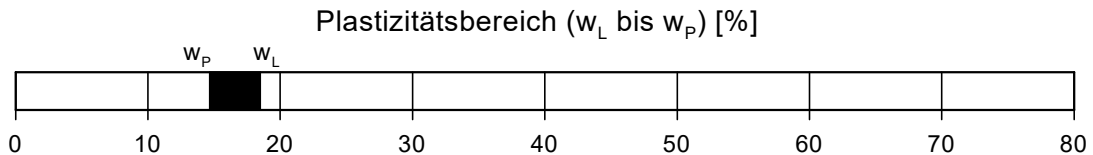
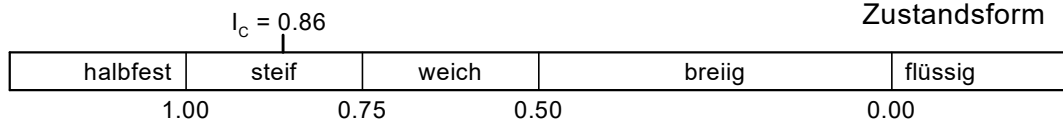
Güteklasse: 3

Bodenart: Geschiebemergel

Probe entnommen am: März '20



Wassergehalt w =	13.3 %
Fließgrenze w_L =	18.5 %
Ausrollgrenze w_p =	14.7 %
Plastizitätszahl I_p =	3.8 %
Konsistenzzahl I_C =	0.86
Anteil Überkorn \ddot{u} =	12.4 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	15.2 %



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Natürlich Wohnen eG

Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp"

Bearbeiter: M. Zimmer

Datum: 07.04.2020

h:/lab_neu/atterber/ 19/450-19-d

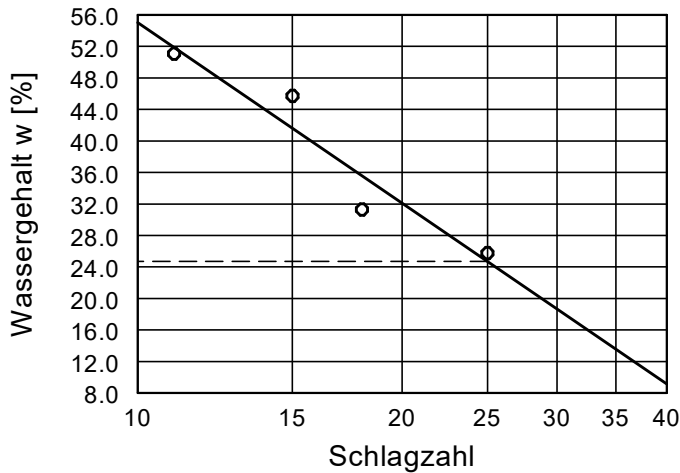
Entnahmestelle: BS 17 / Pr. 2

Tiefe: 1,20 m

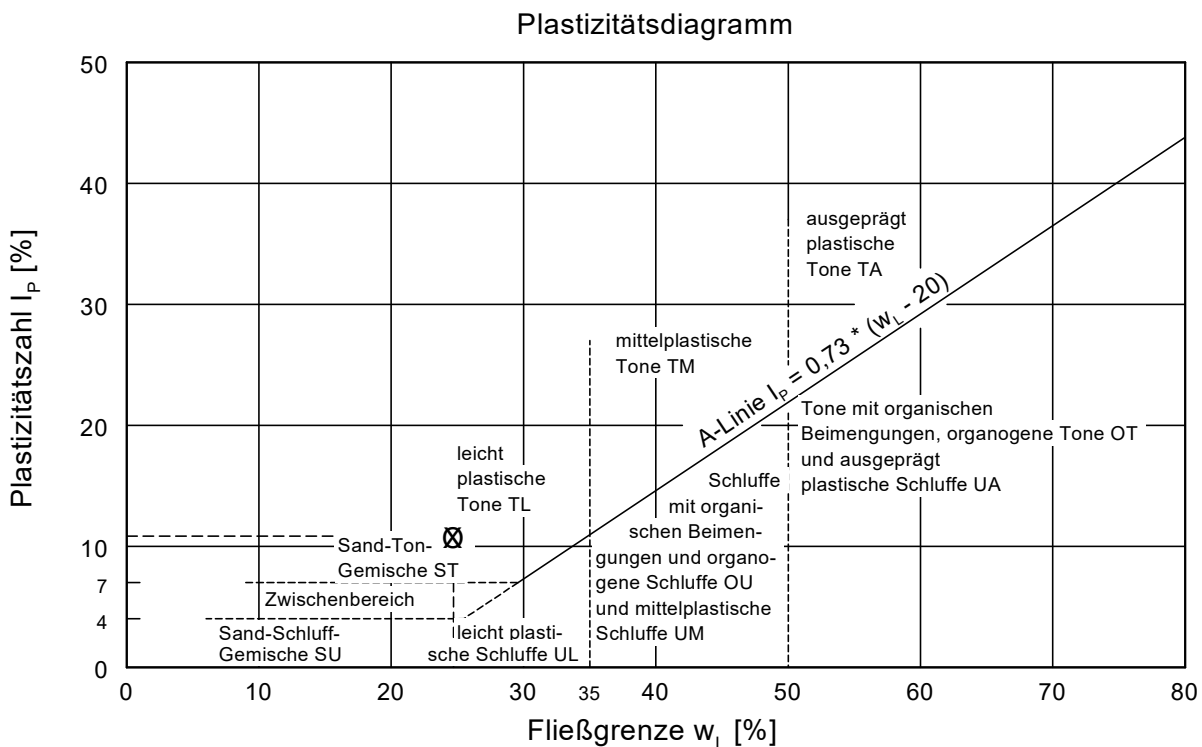
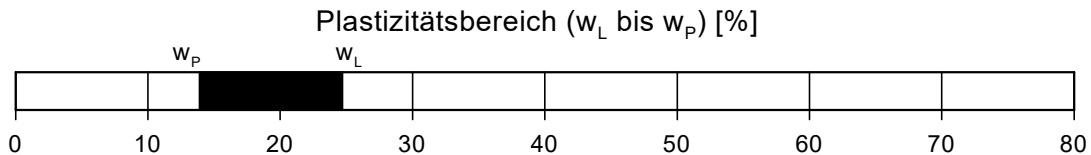
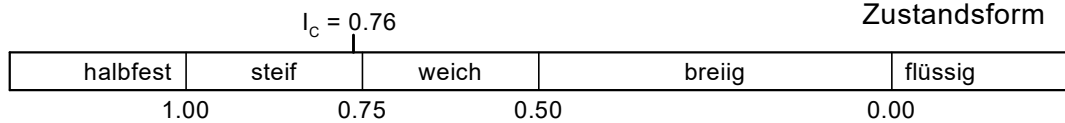
Güteklasse: 3

Bodenart: Geschiebelehm

Probe entnommen am: März '20



Wassergehalt w =	14.3 %
Fließgrenze w_L =	24.7 %
Ausrollgrenze w_p =	13.9 %
Plastizitätszahl I_p =	10.8 %
Konsistenzzahl I_c =	0.76
Anteil Überkorn \ddot{u} =	13.1 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	16.5 %



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Natürlich Wohnen eG

Erschließung B-Plan Nr. 51 "Tegelkamp"

Bearbeiter: M. Zimmer

Datum: 07.04.2020

h:/lab_neu/atterber/ 19/450-19-e

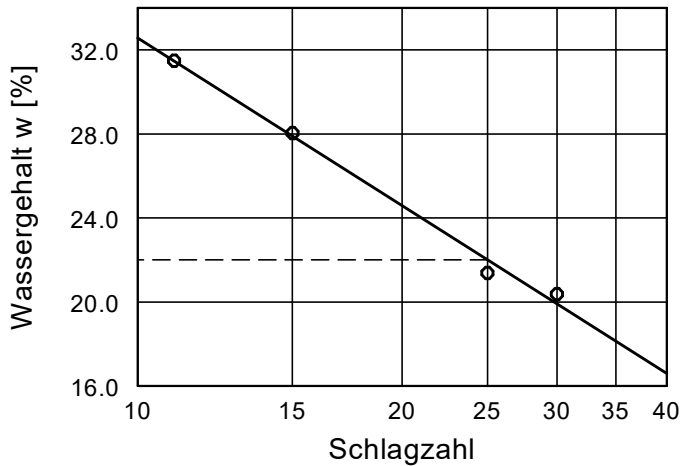
Entnahmestelle: BS 25/ Pr. 3

Tiefe: 2,00 m

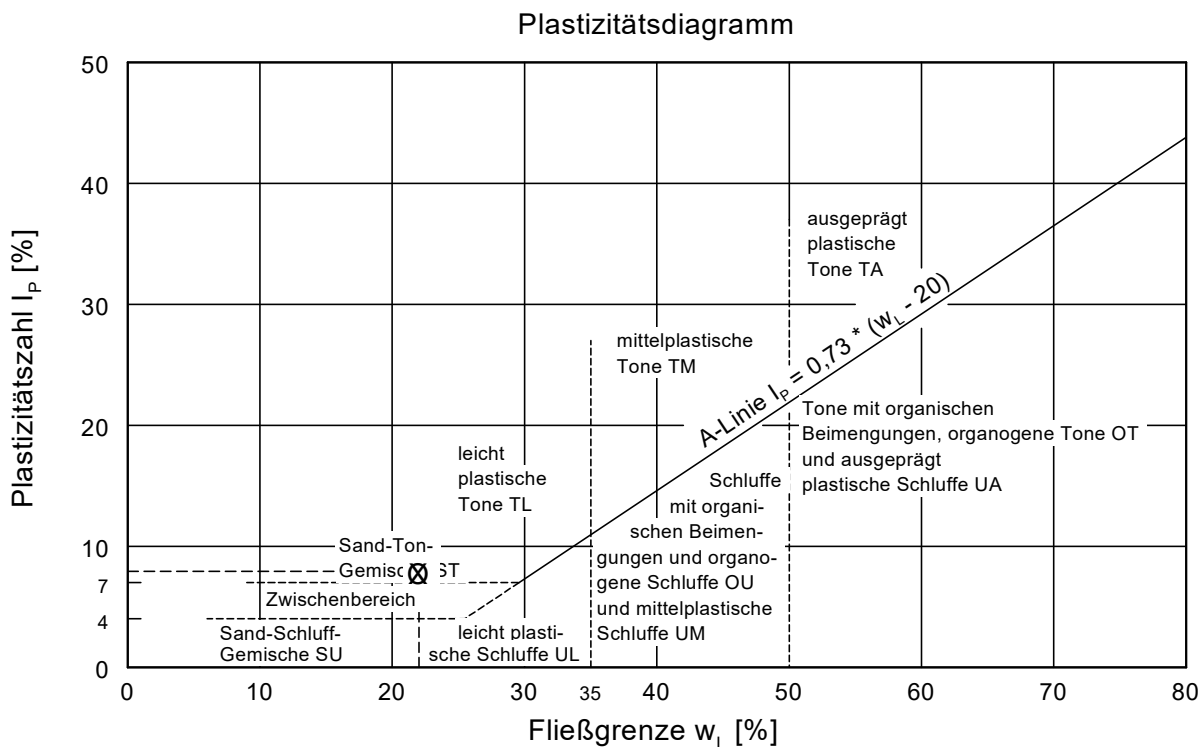
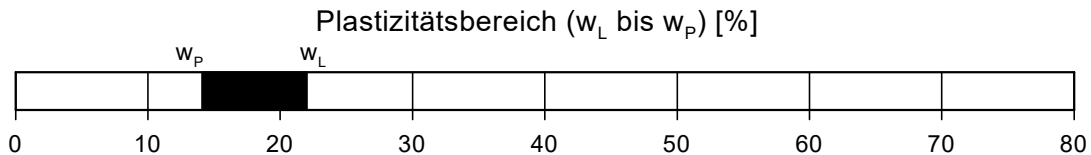
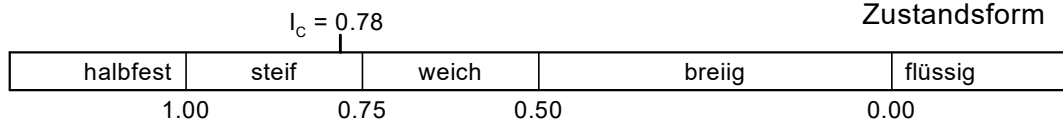
Güteklasse: 3

Bodenart: Geschiebemergel

Probe entnommen am: März '20



Wassergehalt w =	14.2 %
Fließgrenze w_L =	22.0 %
Ausrollgrenze w_p =	14.1 %
Plastizitätszahl I_p =	7.9 %
Konsistenzzahl I_c =	0.78
Anteil Überkorn \ddot{u} =	10.5 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	15.8 %



Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lisa-Meitner-Str. 1 - 7 - D-24223 - Schwentinental

**Ingenieurbüro für Geotechnik E. Mücke
Mühlenkoppel 10
24222 Schwentinental**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32011470
Prüfberichtsnummer: AR-20-XF-001062-01

Auftragsbezeichnung: 450/19 Erschließung B-Plan Nr. 51, Ahrensböök

Anzahl Proben: 5
Probenart: Boden
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 02.04.2020
Prüfzeitraum: 02.04.2020 - 15.04.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Martin Jacobsen
Prüfleiter
Tel. +49 4307 900352

Digital signiert, 15.04.2020
Dr. Martin Jacobsen
Eurofins Umwelt Nord GmbH

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung											
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probennummer	MP 1	MP 2	MP 3						
Probenvorbereitung Feststoffe																						
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	JEO2	DIN 19747: 2009-07												kg	0,5	0,7	0,5				
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JEO2	DIN 19747: 2009-07													nein	nein	nein				
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JEO2	DIN 19747: 2009-07													0,0	0,0	0,0				
Siebrückstand > 10mm	FR/f	JEO2	DIN 19747: 2009-07													Ja	Nein	Ja				
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																						
Trockenmasse	FR/u	JEO2	DIN EN 14346: 2007-03												0,1	Ma.-%	80,0	85,3	86,8			
Anionen aus der Originalsubstanz																						
Cyanide, gesamt	FR/f	JEO2	DIN ISO 17390: 2006-05												3	3	10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*																						
Arsen (As)	FR/f	JEO2	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	5,2	5,3	3,1							
Blei (Pb)	FR/f	JEO2	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	18	9	7							
Cadmium (Cd)	FR/f	JEO2	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2	< 0,2							
Chrom (Cr)	FR/f	JEO2	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	27	22	10							
Kupfer (Cu)	FR/f	JEO2	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	18	13	7							
Nickel (Ni)	FR/f	JEO2	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	13	18	10							
Quecksilber (Hg)	FR/f	JEO2	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07							
Thallium (Tl)	FR/f	JEO2	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2							
Zink (Zn)	FR/f	JEO2	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	77	44	27							

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung				
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	BG	Einheit	MP 1	MP 2
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz															
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137 (S30): 2001-12	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	0,5 ⁵⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	1,7	0,2	< 0,1
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz															
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bc.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bc.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bc.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bc.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bc.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bc.7 Teil 4: 2000-08	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte						Probenbezeichnung							
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	BG	Einheit	MP 1	MP 2	MP 3	
LHKW aus der Originalsubstanz																	
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1,1-Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	1	1	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung						
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	BG	Einheit	MP 1	MP 2	MP 3	
PAK aus der Originalsubstanz																	
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	0,13	< 0,05	< 0,05
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	0,13	< 0,05	< 0,05
Benzofluranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	0,07	< 0,05	< 0,05
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	0,09	< 0,05	< 0,05
Benzofluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	0,22	< 0,05	< 0,05
Benzokifluoranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	0,07	< 0,05	< 0,05
Benzoflapyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3			0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Dibenzofluranthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzofluorperilen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	30				mg/kg TS	0,77	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05											mg/kg TS	0,77	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung							
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probennummer	MP 1	MP 2	MP 3		
PCB aus der Originalsubstanz																		
PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5			0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	(n. b.) ¹⁾	
PCB 118	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01	
Summe PCB (7)	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	(n. b.) ¹⁾	
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteltest nach DIN EN 12457-4: 2003-01																		
pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-C5: 2008-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12						8,1	8,4	8,8
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-4 (C4): 1976-12													12,6	13,6	13,1
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888 (C9): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000			5	µS/cm	135	88	43	
Anionen aus dem 10:1-Schütteltest nach DIN EN 12457-4: 2003-01																		
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁹⁾			1,0	mg/l	< 1,0	1,2	< 1,0	
Sulfat (SO ₄)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200			1,0	mg/l	1,4	2,1	1,1	
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403: 2002-07	5	5	5	5	5	10	20			5	µg/l	< 5	< 5	< 5	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung						
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	Probennummer	BG	Einheit	MP 1	MP 2	MP 3	
Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																	
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	14	20	60 ⁹⁾	1	µg/l	3	< 1	< 1	< 1
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12946 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10
Org.-Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01																	
Phenolindex, wasserdampfgefährlich	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1995-12	20	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit

Probenvorbereitung Feststoffe																					
Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07															kg	0,7	0,6	
Fremdstoffe (Art)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07																nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07																g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	JE02	DIN 19747: 2009-07																Nein	Nein	Nein

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz																				
Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03												0,1			Ma.-%	83,3	87,6

Anionen aus der Originalsubstanz																					
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN ISO 17380: 2006-05												3	3	10	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*																					
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	15	20	15 ²⁾	45	45	150	0,8								mg/kg TS	9,8	4,9
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	70	100	140	210	210	700	2								mg/kg TS	18	10
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	3	10	0,2								mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	30	60	100	120	180	180	600	1								mg/kg TS	41	18
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	40	60	80	120	120	400	1								mg/kg TS	22	13
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	50	70	100	150	150	500	1								mg/kg TS	27	18
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07								mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	2,1	7	0,2								mg/kg TS	0,3	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	60	150	200	300	450	450	1500	1								mg/kg TS	76	43

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung			
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	MP 4	MP 5
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz													320048510	320048511
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 13137 (S30): 2001-12	0,5 ^{b)}	0,5 ^{b)}	0,5 ^{b)}	0,5 ^{b)}	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,3	0,2
EOX	FR/f	JE02	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ^{b)}	3 ^{b)}	3 ^{b)}	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz														
Benzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Toluol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
m-/p-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
o-Xylol	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08								0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX	FR/f	JE02	HLUG HB Bd.7 Teil 4: 2000-08	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
													(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte						Probenbezeichnung						
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probennummer	MP 4	MP 5	
LHKW aus der Originalsubstanz																
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05	320048510	320048511
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05		
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05		
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05		
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05		
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07									0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN ISO 22155: 2006-07	1	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung						
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	Probennummer	MP 4	MP 5		
PAK aus der Originalsubstanz													320048510	320048511			
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3			0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05										0,05	mg/kg TS	< 0,05		
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	3	3	3	3	3	3 ⁷⁾	30				mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05											mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01		
PCB 52	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01		
PCB 101	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01		
PCB 153	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01		
PCB 138	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01		
PCB 180	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01		
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5				0,01	mg/kg TS	< 0,01		(n. b.) ¹⁾
PCB 118	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01		
Summe PCB (7)	FR/f	JE02	DIN EN 15308: 2016-12										0,01	mg/kg TS	< 0,01		(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteltest nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-05: 2009-07	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12						8,2		7,9
Temperatur pH-Wert	FR/f	JE02	DIN 38404-4 (C4): 1976-12														12,3	15,2
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	JE02	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000			5	µS/cm		123		87

Anionen aus dem 10:1-Schütteltest nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ⁶⁾			1,0	mg/l	< 1,0			< 1,0
Sulfat (SO4)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200			1,0	mg/l	6,1			1,9
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403: 2002-07	5	5	5	5	5	10	20		5	µg/l	< 5				< 5

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probenbezeichnung				
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	MP 4	MP 5	
Elemente aus dem 10:1-Schütteltest nach DIN EN 12457-4: 2003-01													320048510	320048511	
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	14	14	14	14	14	14	20	60 ⁹⁾	1	µg/l	< 1	< 1
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	40	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	20	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	15	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	150	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10	< 10
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteltest nach DIN EN 12457-4: 2003-01															
Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1995-12	20	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10	< 10

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

* Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit JE02 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 8) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 9) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Grenz- bzw. Richtwerten im Prüfbericht handelt es sich ausschließlich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Eine rechtsverbindliche Zuordnung der Prüfberichtsergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Grenzwertabgleich

Der Grenzwertabgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-20-XF-001062-01 aufgeführten Ergebnisse. Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Der Grenzwertabgleich erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Grenz- und Richtwerten. Die erweiterte Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt. Der durchgeführte Grenzwertabgleich ist ausdrücklich nicht mit einer Konformitätsbewertung gleichzusetzen.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 die dargestellten Überschreitungen auf. Eine Rechtsverbindlichkeit des Grenzwertabgleiches wird ausdrücklich ausgeschlossen.

X: Überschreitung festgestellt

Probenbeschreibung: MP 1

Probennummer: 320048507

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Zink [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Zink (Zn)	X						
TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X	X	X	

Probenbeschreibung: MP 2

Probennummer: 320048508

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Nickel [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Nickel (Ni)	X						

Probenbeschreibung: MP 4

Probennummer: 320048510

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Chrom gesamt [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Chrom (Cr)	X						
Kupfer [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Kupfer (Cu)	X						
Nickel [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Nickel (Ni)	X						
Zink [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Zink (Zn)	X						

Probenbeschreibung: MP 5

Probennummer: 320048511

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
Nickel [Königswasser-Aufschluss] mg/kg TS	Nickel (Ni)	X						