



Geplantes Neubaugebiet „Im Dorfe“ in 27628 Bramstedt

Geotechnische Erkundungen

Ergebnisbericht



Dipl.-Geologe BDG **Jochen Holst**
Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck

Fon (04791) 89 85 26
Mobil (0160) 99 03 2001
Fax (04791) 89 85 27
E-Mail holst@geotechnik-holst.de

Impressum

Auftraggeber: Tanja und Thorsten Dähnenkamp
Im Dorfe 23
27628 Hagen i.Br.

Planer: Sweco GmbH
Im Gewerbepark 15
27619 Schiffdorf

Auftragn./Projektleitung: Geologie und Umwelttechnik
Dipl.-Geologe Jochen Holst
Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck

Geländearbeiten: Geo-Service Arnulf Brandes
Lerchenweg 17
21360 Vögelsen

Bearbeitungszeitraum: März – Juni 2022

tum: 07.06.2022

Projektnummer: 3136

Inhaltsverzeichnis

1 Vorgang und Ziel	1
2 Untersuchungsumfang	1
3 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen	2
3.1 Bohrungen und Bodenabfolge, Grundwasser.....	2
3.2 Versickerungsversuche.....	3
3.3 Bodenklassifizierung.....	4
3.4 Bodenmechanische Kennwerte.....	4
3.5 Frostempfindlichkeit.....	5
4 Materialbeurteilung hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit	6
4.1 Asphalt.....	6
4.2 Oberboden (A).....	6
4.3 Abtragsboden (vor allem schluffiger Sand, (B)).....	7
4.4 Geschiebelehme (D).....	7
4.5 Fein- und Mittelsande (E).....	8
5 Versickerungsmöglichkeiten	8
6 Baugrundbeurteilung	9
6.1 Baugrundtragfähigkeit und Gründungsmöglichkeiten.....	9
6.2 Baugrundrisiko.....	9
7 Empfehlungen für Gründungen	10
8 Schlussbemerkungen	11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ergebnisse Versickerungsversuche (open-end-tests).....	3
Tabelle 2: Bodenklassifikation DIN EN ISO 22475-1, 4022/23, 18196 und 18300	4
Tabelle 3: Bodenmechanische Kennwerte der Bodenschichten.....	5
Tabelle 4: Chemische Analysen/Einstufung nach RuVA-StB 01 (Ausgabe 2005).	6

Verzeichnis der Anlagen

- [1] Übersichtslageplan
- [2] Lageplan Baugebiet und Bohrpunkte
- [3] Profilschnitte der Bohrungen und Rammsondierungen
- [4] Versickerungsversuche
- [5] Bodenanalysen (Labor agrolab GmbH, Kiel, 03.06.2022)
 - 2195041 – 594676 Asphalt „Im Dorfe“
 - 2195041 – 594678 MP 1 humoser Oberboden
 - 2195041 – 594679 MP 2 Abtragsboden



1 Vorgang und Ziel

Frau Tanja und Herr Thorsten Dähnenkamp beabsichtigen die Erschließung des Neubaugebietes „Im Dorfe II“ in 27628 Bramstedt mit 15 Baugrundstücken, die Erschließung soll von der vorhandenen Straße „Im Dorfe“ aus erfolgen. Das Gebiet schließt an die vorhandene Bebauung an. Die Flächen wurden bislang landwirtschaftlich als Ackerflächen genutzt.

Für die weitere Planung des Baugebietes sind die Bodenabfolge, Tragfähigkeiten, der Grundwasserstand sowie die Versickerungsmöglichkeiten zu prüfen.

Die Planung des Baugebietes erfolgt durch die Sweco GmbH in Schiffdorf. Mit Mail vom 08.03.2022 erteilte mir Herr Dähnenkamp auf Grundlage meines Angebotes vom 07.03.2022 den Auftrag, mittels Bohrungen, Rammsondierungen und ggf. Laboruntersuchungen die geotechnischen Grunddaten zu ermitteln. Für die Ausführung lag ein Lageplan des Baugebietes mit Vorschlag für die Bohrpunkte vor.

2 Untersuchungsumfang

Auf dem Areal wurden auf der Erschließungsstrasse und der Straße „Im Dorfe“ sechs Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 6) bis 5 m Tiefe angeordnet (siehe Anlagen [1] und [2]). An zwei Bohrpunkten wurden zudem Rammsondierungen (DPM) ausgeführt, außerdem erfolgte an Punkten die Ausführung von direkten Versickerungsversuchen (open-end-tests, Ergebnisse Anlage [4]).

Die Geländearbeiten wurden am 17.05.2022 ausgeführt. Die Bohrungen wurden bis 5 m Tiefe ausgeführt, dabei wurden charakteristische Bodenproben entnommen (Bohrprofile und Rammdiagramme in Anlage [3], Lage der Bohrungen in Anlage [2]).

Die KRB 1 im Bereich der Straße musste aufgrund unklarer Leitungsverläufe nach 50 cm Tiefe abgebrochen werden.

Aufgrund der eindeutigen Bodenansprache und der relativ homogenen Bodenabfolge konnte auf weitere bodenmechanische Untersuchungen verzichtet werden.

Da die Erschließungsstraße an die vorhandene Straße angeschlossen wird, war der dabei entstehende Ausbauasphalt zu untersuchen (gemäß RuVA-StB 01 auf teer-/pechtypische Schadstoffe PAK und Phenolindex sowie qualitativ auf Asbest).

Potentielle Abtragsmaterialien (humose Böden und Abtragsböden/Lehm) wurden hinsichtlich ihrer weiteren Verwertung gemäß LAGA M20 untersucht (Anlage [5]).

Die Koordinaten wurden mittels GPS-Gerätes im Gelände aufgesucht. Die Koordinaten sind im UTM-Format an den Bohrprofilen notiert.



3 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen

3.1 Bohrungen und Bodenabfolge, Grundwasser

Die Bodenabfolge bestätigte bei den Bohrungen den aus der geologischen Karte zu vermutenden feinen Sanden und Übergängen zu Geschiebelehmen (siehe auch Anlage [3]).

Insgesamt lässt sich folgende generelle Bodenabfolge auf der Baugebietsfläche feststellen:

Der oberflächennahe **schluffig-sandig-humose Oberboden** ist aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung relativ homogen 70 cm mächtig.

Darunter folgen in allen Bohrungen (mit Ausnahme der KRB 6 ganz im Südwesten der Fläche) zunächst Sande, die genetisch als **Flugdecksande** einzustufen sind. Sie zeigen stellenweise überraschend große Mächtigkeiten.

Darunter folgen **Geschiebelehme** in steifplastischer Konsistenz, die petrographisch als Feinsand, stark schluffig und schwach tonig anzusprechen sind.

Unterlagert werden die Lehme meist durch eng gestufte knapp dicht gelagerte **schluffige Feinsande**, welche die restliche Bodenabfolge bis 5 m Tiefe ausmachen. Nur bei KRB 3 und 4 werden die tiefer liegenden Sande aufgrund der Bohrtiefe nicht mehr erfasst.

Für das Baugebiet gilt somit folgende allgemeine Abfolge (Buchstaben entsprechen den Homogenbereichen, siehe auch Bohrprofile):

- A) humoser **Oberboden** (Bodengruppe OH), 70 cm mächtig, locker gelagert
- B) **Flugdecksand** (Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, Bodengruppe SE), 100 bis 400 cm mächtig, locker gelagert
- C) (Anmerkung: im Baugebiet „Im Dorfe I“ traten hier gröbere Sande in etwas anderer Zusammensetzung auf. Um Verwechslungen zu vermeiden, wird der dort verwendete Buchstabe C in diesem Bericht nicht verwendet. Dadurch bleiben jedoch alle anderen Homogenbereiche identisch und übertragbar.)
- D) **Geschiebelehm** (Schluff, feinsandig und etwas tonig, Bodengruppe UL), steifplastisch, Mächtigkeit 40-230 cm
- E) **schluffiger Feinsand** (Bodengruppe SE, manchmal SE-SU) mit vereinzelt dünnen Lehmstäben, gut mitteldicht gelagert

Die Zusammensetzung der Sande variiert etwas, sie sind jedoch immer den Bodengruppen SE oder SE-SU zuzuordnen. Für den Geschiebelehm ist die Bodengruppe aufgrund des hohen Schluffanteils mit UL anzusetzen.

In allen Bohrungen besteht das gesamte Bodenprofil unterhalb des humosen Oberbodens aus tragfähigen Sanden (ggf. nach Nachverdichtung) oder aus ebenso tragfähigen steifplastischen Geschiebelehmen. Der Lehm ist in größerer Tiefe weichplastisch, dies hat aber aufgrund der Tiefenlage keinerlei Auswirkungen mehr auf flach gegründete Bauwerke und Verkehrsstrassen.

Weichschichten wie Torfe und Tone traten in keiner der Bohrungen auf.

Die Rammsondierungen (DPL-5) bei KRB 3 und 5 dokumentieren für den Decksand (B) eine etwas wechselnde, aber bis auf die obersten Dezimeter nahezu mitteldichte Lagerung.



Deutlich geringere Schlagzahlen traten im Bereich der Lehme (D) auf, der darunter folgende Sand (E) zeigte eine mitteldichte bis dichte Lagerung.

Freies Grundwasser wurde in keiner Bohrung festgestellt, die Lehme bei KRB 3 und 4 waren jedoch stark feucht und entsprechend etwas weicher als in den anderen Bohrungen.

Aus Vorsorgegründen wird ein Bemessungswasserstand von 3 m unter jeweiliger GOK angesetzt.

Alle Aussagen zu Bodenmaterialien beziehen sich streng genommen ausschließlich auf die Aufschlusspunkte. Für den Bereich zwischen den Bohrungen können streng genommen nur Wahrscheinlichkeitsaussagen getroffen werden.

3.2 Versickerungsversuche

An zwei Punkten (V1 und V2, durch den Planer vorgegeben) erfolgten in Tiefen von 1,0 m Versickerungsversuche (open-end-test, Anlage [4]).

Dabei ergaben sich folgende Werte:

<i>Versuchspunkt</i>	<i>Messtiefe [m]</i>	<i>Bodenart</i>	<i>Kf-Wert [m/s]</i>
V 1	1	Feinsand, schluffig (C)	$1,6 \cdot 10^{-6}$ m/s
V 2	1	Feinsand, schluffig (C)	$1,3 \cdot 10^{-6}$ m/s

Tabelle 1: Ergebnisse Versickerungsversuche (open-end-tests)



3.3 Bodenklassifizierung

Auf Basis der Geländeansprache können die angetroffenen Bodenarten vereinfacht nach Tabelle 2 klassifiziert werden:

Bodenart	Beschreibung (DIN EN ISO 22475-1, 4022/4023)	Bodengruppe (DIN 18196)	Homogenbereich	Bodenklasse (DIN 18300)
Humoser Oberboden	Sand, schluffig mit Humusanteilen	OH	(A)	1 (Oberboden)
Flugdecksand	Feinsand, schluffig und mittelsandig	SE	(B)	3 (leicht lösbare Bodenarten)
Geschiebelehm	Schluff, feinsandig und etwas tonig, vereinzelt kiesig	UL	(D)	4 (mittelschwer lösbare Bodenarten)
Schluffiger Feinsand	Feinsand, schluffig, etwas mittelsandig	SE-SU	(E)	3 (leicht lösbare Bodenarten)

Tabelle 2: Bodenklassifikation DIN EN ISO 22475-1, 4022/23, 18196 und 18300

3.4 Bodenmechanische Kennwerte

Für erdstatische Berechnungen können die in der folgenden Tabelle wiedergegebenen Bodenkennwerte angesetzt werden.

Diese Kennwerte gelten für das auf Basis der Bohrergergebnisse entwickelte Schichtenmodell und sind lediglich für ungestörte Bodenschichten gültig.

Auflockerungen, Aufweichungen und Vernässungen im Zuge der Bauarbeiten (bzw. nach lang anhaltenden Niederschlagsperioden oder lokalen Grundwasseranstiegen) können eine Verschlechterung der Rechenwerte nach sich ziehen.



Bodenart	Bodengruppe (DIN 18196)	Zustandsform	Wichte (in kN/m³)		Rei- bungs- winkel φ' in °	Kohäsion (c' in kN/m²)	Steife- modul (MN/m²)
			über Wasser (γ)	unter Wasser (γ')			
Humoser Ober- boden (A)	OH	locker	15	5	20	---	0,5
Flugdecksand (B)	SE	locker	18	10	32,5	---	15
Geschiebelehm (D)	UL	steifplastisch	19	11	27,5	0,4	10
Schluffiger Fein- sand (E)	SE-SU	Mitteldicht - dicht	18	10	32,5	---	50

Tabelle 3: Bodenmechanische Kennwerte der Bodenschichten

3.5 Frostempfindlichkeit

Die Frostempfindlichkeit der Bodenmaterialien ist am Standort unterschiedlich zu bewerten. Der frostempfindliche Oberboden (A) ist ohnehin bautechnisch ungeeignet ist und muss unter Bauwerken und in Verkehrstrassen abgetragen werden.

Der in der Bodenabfolge in einer Lage in Tiefen zwischen 1,0 und 1,5 m Tiefe vorkommende Geschiebelehm (D) ist in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 („sehr frostempfindlich“) einzuordnen.

Der Decksand (B) ist der Frostempfindlichkeitsklasse F1 („nicht frostempfindlich“ nach ZTVE) zuzuordnen.

Die unter dem Lehm anstehenden Sande (E) sind der Frostempfindlichkeitsklasse F2 („gering bis mittel frostempfindlich“ nach ZTVE) zuzuordnen, liegen jedoch weit unterhalb der Frosteinwirkungszone.



4 Materialbeurteilung hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit

4.1 Asphalt

Beim Ausbau der Straße wird durch Anschnitt an die vorhandene Asphaltdecke Ausbauasphalt anfallen, daher wurde bereits im Vorfeld eine Untersuchung ausgeführt.

Der Asphalt wurde auf teer- und pechtypische Schadstoffe gemäß RuVA-StB 01/2005 hin untersucht (Prüfbericht 2195041-594676 agrolab GmbH, Kiel, in Anlage [5]).

Die Verwertungsklassen nach diesem Regelwerk sind:

Verwertungsklasse A ist Ausbauasphalt:

A: PAK \leq 25 mg/kg, Phenolindex im Eluat \leq 0,1 mg/l

Verwertungsklassen B und C sind Ausbaustoffe mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen:

B: PAK $>$ 25 mg/kg, Phenolindex im Eluat \leq 0,1 mg/l

C: PAK beliebig, Phenol im Eluat $>$ 0,1 mg/l ($>$ 100 μ g/l)

<i>Straße/Bohrkern</i>	<i>PAK-Gehalt * [mg/kg TS]</i>	<i>Phenolindex im Eluat [mg/l]</i>	<i>Einstufung nach RuVA-StB 01</i>
Asphalt KRB 1 (1-1)	3,83	$<$ 0,01	A
Nachweisgrenze (NWG) PAK Einzelsubstanzen 0,05/0,07 mg/kg			

Tabelle 4: Chemische Analysen/Einstufung nach RuVA-StB 01 (Ausgabe 2005)

Der Asphalt ist unbelastet mit teer- /pechtypischen Schadstoffen und in die Verwertungsklasse A der RuVa-StB 01 einzustufen. Es bestehen damit keinerlei Verwertungseinschränkungen.

Der Asphalt wurde zudem gemäß VDI 3866 Blatt 5 qualitativ auf Asbest untersucht. Asbest wurde dabei nicht nachgewiesen.

Bei Fräsarbeiten beim Abtrag sind daher keine außergewöhnlichen Arbeitsschutzmaßnahmen gemäß TRGS 517 vorzusehen.

4.2 Oberboden (A)

Der humose Oberboden (Bodengruppe nach DIN 18 196: OH) ist als belebte Materie besonders schützenswert und darf nicht überbaut werden. Für dies Material ist ein schonender Abtrag und eine Verwertung im Landschaftsbau zu empfehlen.

Eine Mischprobe des humosen Oberbodens (MP 1) wurde chemisch hinsichtlich einer weiteren Verwertung untersucht. Dies ist sinnvoll, wenn die anfallende Menge vor Ort nicht verwertet werden kann.



Der zugehörige Laborbericht (Labor agrolab GmbH, Kiel, 2195041-594678) findet sich in Anlage [5] .

Bei dieser Analyse zeigten sich keine echten Schadstoffe. Mit Ausnahme des aus dem natürlichen Humusgehalt stammenden, mit 1,9 % erhöhten TOC-Wertes lagen alle Analysenparameter unterhalb der Z 0-Werte bzw. der Nachweisgrenzen.

Das Material ist somit formal ausschließlich aufgrund des TOC-Wertes in die Zuordnungsklasse Z 2 einzustufen, ist jedoch gemäß § 12 der BBodschV als humusreicher Boden einer Verwertung zuzuführen, wenn es nicht vor Ort innerhalb des Baufeldes verwertet werden kann.

Für ein konkretes Vorhaben muss ggf. eine Abstimmung mit der zuständigen Unteren Wasser- und Bodenschutzbehörde erfolgen.

4.3 Abtragsboden (vor allem schluffiger Sand, (B))

Die schluffigen Sande (Bodengruppe: SE-SU) sind bautechnisch als Füllmaterial nicht geeignet und können höchstens zur Landschaftsgestaltung oder Geländeanpassung außerhalb von Verkehrs- und Bauwerksflächen verwertet werden. Das Material kann stellenweise beim Bau der Verkehrswege und beim Bau der Kanäle anfallen.

Eine Bodenanalyse des bei Abtragsarbeiten anfallenden, bautechnisch nicht verwertbaren schluffigen Sandes (MP 2, agrolab GmbH, Kiel, 2195041-594679), Anlage [5]) ergab keine Hinweise auf Schadstoffe.

Ausnahmslos alle Analysenparameter lagen unterhalb der Z 0-Werte bzw. der Nachweisgrenzen.

Das Material ist somit in die Zuordnungsklasse Z 0 einzustufen, es bestehen keinerlei Verwertungseinschränkungen im Sinne der LAGA M20.

4.4 Geschiebelehme (D)

Die Geschiebelehme (Bodengruppe: UL, nur bei KRB 5 angetroffen) sind bautechnisch als Füllmaterial nicht geeignet und können höchstens zur Landschaftsgestaltung oder Geländeanpassung außerhalb von Verkehrs- und Bauwerksflächen verwertet werden.

Das Material wird voraussichtlich aufgrund der Tiefenlage nicht als Abtragsmaterial anfallen.



4.5 Fein- und Mittelsande (E)

Die in größeren Tiefen auftretenden Fein- und Mittelsande (Bodengruppe: SE-SU) sind bautechnisch als Füllmaterial geeignet, werden aber voraussichtlich aufgrund der Tiefenlage bei Baumaßnahmen als Abtragsmaterial nicht anfallen. Ihre Tragfähigkeit für Flächenlasten ist absolut unproblematisch.

5 Versickerungsmöglichkeiten

Die überwiegende Abfolge aus schluffigen Sanden (B) unterhalb einem mächtigen Oberbodenpaket macht eine gezielte Versickerung von Niederschlagswasser schwierig.

Der Decksand (B) zeigt in den Open-end-tests einen kf-Wert von im Mittel ca. $1,5 \cdot 10^{-6}$ m/s, dies ist nahe der unteren Grenze der gemäß DWA A 138 theoretisch für Versickerungen geeigneten Böden. Versickerungsanlagen müssen in diesen Böden zwangsweise sehr groß dimensioniert werden, um eine ausreichende Wirkung zu zeigen.



6 Baugrundbeurteilung

6.1 Baugrundtragfähigkeit und Gründungsmöglichkeiten

Für eine ausreichende Tragfähigkeit des Untergrundes sind im Allgemeinen mindestens steifplastische Konsistenzen bindiger Böden (Ton, Schluff; $I_c \geq 0,75$) oder eine mitteldichte Lagerung rolliger Böden (Sande) erforderlich.

Festgesteinsschichten sind in der Regel als ausreichend tragfähig einzustufen, sind aber im Untersuchungsgebiet erst in sehr großen Tiefen anzutreffen.

Die sandig-humosen Oberbodenschichten (A) sind für eine Lastabtragung nicht geeignet. Sie dürfen aufgrund ihrer Schutzbedürftigkeit ohnehin nicht überbaut und müssen daher im Bereich von Bauwerken abgetragen werden. Eine Verwertung in der Landschaftsgestaltung vor Ort wird empfohlen.

Für die Erschliessungstrassen und -bauwerke ist eine herkömmliche Lastabtragung über die natürlich abgelagerten Decksande (B) zu empfehlen. Vereinzelt ist bei lockerer Lagerung eine Nachverdichtung vorzusehen.

6.2 Baugrundrisiko

Als Baugrundrisiko wird die Abweichung der tatsächlichen von den erwarteten Baugrundverhältnissen am Standort verstanden.

Die Zuverlässigkeit der Aussage wächst mit der Anzahl der Untersuchungspunkte und Laborversuche, kann aber in keinem Fall das Baugrundrisiko vollständig ausschließen.

Stark wechselnde Verhältnisse wie im Bereich von Fließgewässern erhöhen, trotz vorhergehender Untersuchungen nach den anerkannten Regeln der Technik, zudem das Risiko.

Auch weitere Erschwernisse können das Risiko erhöhen, wie z.B. das Vorhandensein von Kampfmitteln, Fundamentresten, archäologischen Funden, Kanälen, Gräbern, Altablagerungen und viele Sachverhalte mehr.

Nach den bisher vorliegenden Erkenntnissen ist das Baugrundrisiko am Untersuchungsstandort aufgrund der geologischen Gegebenheiten für die geplanten Erschließungsmaßnahmen als durchschnittlich einzustufen.

Diese Einschätzung begründet sich auf die einerseits guten bodenmechanischen Eigenschaften der natürlich abgelagerten Materialien und auf die festgestellten hohen Grundwasser-Flurabstände. Andererseits ist die Bodenabfolge innerhalb des Baugebietes etwas inhomogen.

Sollten sich bei der Bauausführung andere als die vorhergesagten Verhältnisse zeigen, so ist ggf. der Unterzeichner kostenpflichtig zur Bewertung und ggf. Ergänzung der Baugrundbeurteilung heranzuziehen.



7 Empfehlungen für Gründungen

Die Oberflächen im Baufeld sind bei ungünstiger Witterung möglicherweise schwer befahrbar, daher wird eine Ausführung von Erschließungsarbeiten unter trockener Witterung empfohlen.

Es wird empfohlen, die Gründung der Erschließungsstraßen sowie der Kanäle auf den Decksanden (B) oder den steifplastischen Geschiebelehmen (D) vorzusehen.

Sollten an den Bauwerkssohlen im Kanalbau weiche Lehme auftreten oder die Lehme durch Niederschlagseinträge aufweichen, so sind sie abzutragen oder ggf. mittels Trennvlies von Sandlagen zu trennen.

Bei Bauwerken mit Kellergeschoss sollte unbedingt eine bauwerksbezogene Erkundung erfolgen, da hier ggf. Schichtenwasser-Probleme auftreten könnten, für alle anderen Bauten wird dies empfohlen.

Für Gründungen auf steifplastischem **Geschiebelem (D)** ist ein **Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes $\sigma_{R,d}$ von 180 kN/m²** anzusetzen, wenn mit Einbindetiefen und Fundamentbreiten gemäß EC 7 gearbeitet wird. Durch Einbau von Sandlagen kann dieser Bemessungswert erhöht werden, hierzu ist im Einzelfall ein Baugrundsachverständiger einzuschalten.

Für Gründungen auf den **Decksanden (B)** ist ein **Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes $\sigma_{R,d}$ von 250 kN/m²** anzusetzen, wenn mit Einbindetiefen und Fundamentbreiten gemäß EC 7 gearbeitet wird. Für ausreichend verdichtet eingebauten Füllsand gilt dasselbe. Bei höheren Einbindetiefen steigen die Werte entsprechend EC 7 (Tabelle A 6.1 der EC 7) an.

Sollten wider Erwarten bei der Ausführung ungeeignete Schichten wie Torfe oder organische Schluffe angetroffen werden, so ist der Unterzeichner für eine Neubewertung hinzuzuziehen.

Der humose Oberboden (A) darf nicht überbaut werden und ist im Bereich der Verkehrsstraßen komplett abzutragen.

Für die Herstellung der Straßentrassen sind derzeit keine außergewöhnlichen Schwierigkeiten absehbar, im Regelfall sollten diese Arbeiten bei maximalen Eingriffen bis ca. 80 cm innerhalb der Decksande (B) und weit oberhalb des Grundwassers liegen.

Dennoch sollte bei evtl. notwendigen Verdichtungsarbeiten grundsätzlich auf auffällige Ver-nässungen geachtet werden.

Bei tieferen Eingriffen in den Boden (Kanalbau und Versorgungstrassen, angenommene Tiefe bis ca. 3 m) ist nach derzeitigem Kenntnisstand keine Freilegung von Grundwasser-Vorkommen zu befürchten, möglicherweise treten kleinere Schichtenwassermengen auf.

Eine Grundwasserhaltung ist daher voraussichtlich nicht notwendig.

Fehlendes Volumen nach Abtrag des humosen Oberbodens (und lokal des Geschiebelehms) ist grundsätzlich durch verdichtet eingebauten Sand (F1-Qualität mit Feinkornanteil um 5 %) zu ersetzen. Bei dynamischer Verdichtung ist zudem auf Wasseraustritte zu achten, treten diese auf, so ist ggf. sofort auf rein statische Verdichtung umzustellen.



8 Schlussbemerkungen

Die gemachten Empfehlungen beschränken sich auf den derzeit bekannten Planungsstand.

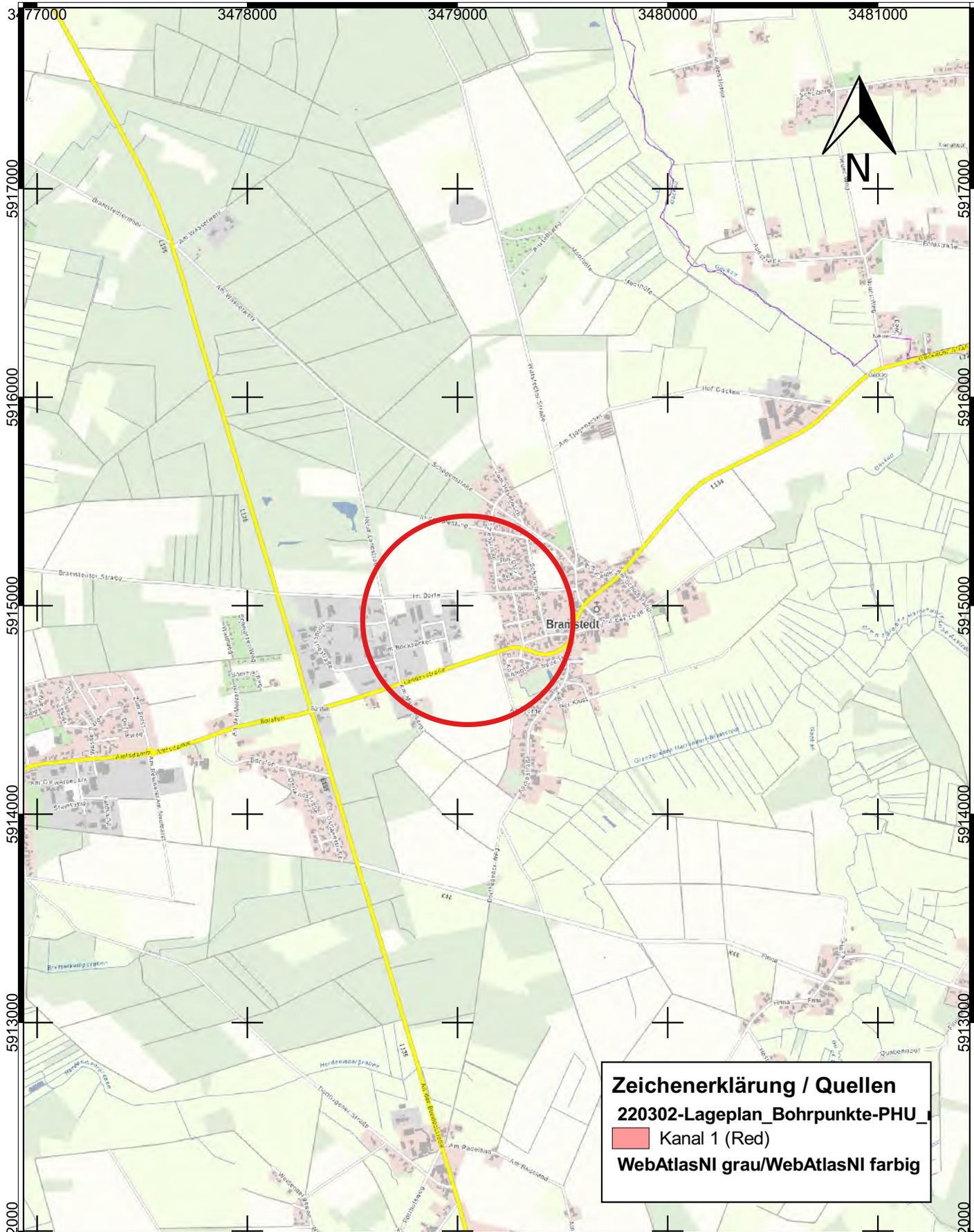
Alle Annahmen in diesem Bericht beruhen auf den Ergebnissen der vorgenommenen Baugrunduntersuchung und sind im engeren Sinne nur für die direkte Umgebung der Bohrungen zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten gültig. Für dazwischen liegende Bereiche sind lediglich Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich. Abweichungen von den tatsächlichen Baugrundverhältnissen fallen daher unter das Baugrundrisiko.

Sollten sich bei der Bauausführung andere als die vorhergesagten Verhältnisse zeigen, so ist ggf. der Unterzeichner kostenpflichtig zur Bewertung und ggf. Ergänzung der Baugrundbeurteilung heranzuziehen.

Dieser Bericht ist nur in seiner Gesamtheit mit allen Anlagen gültig.

Osterholz-Scharmbeck, den 07.06.2022

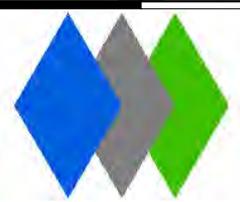
Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst



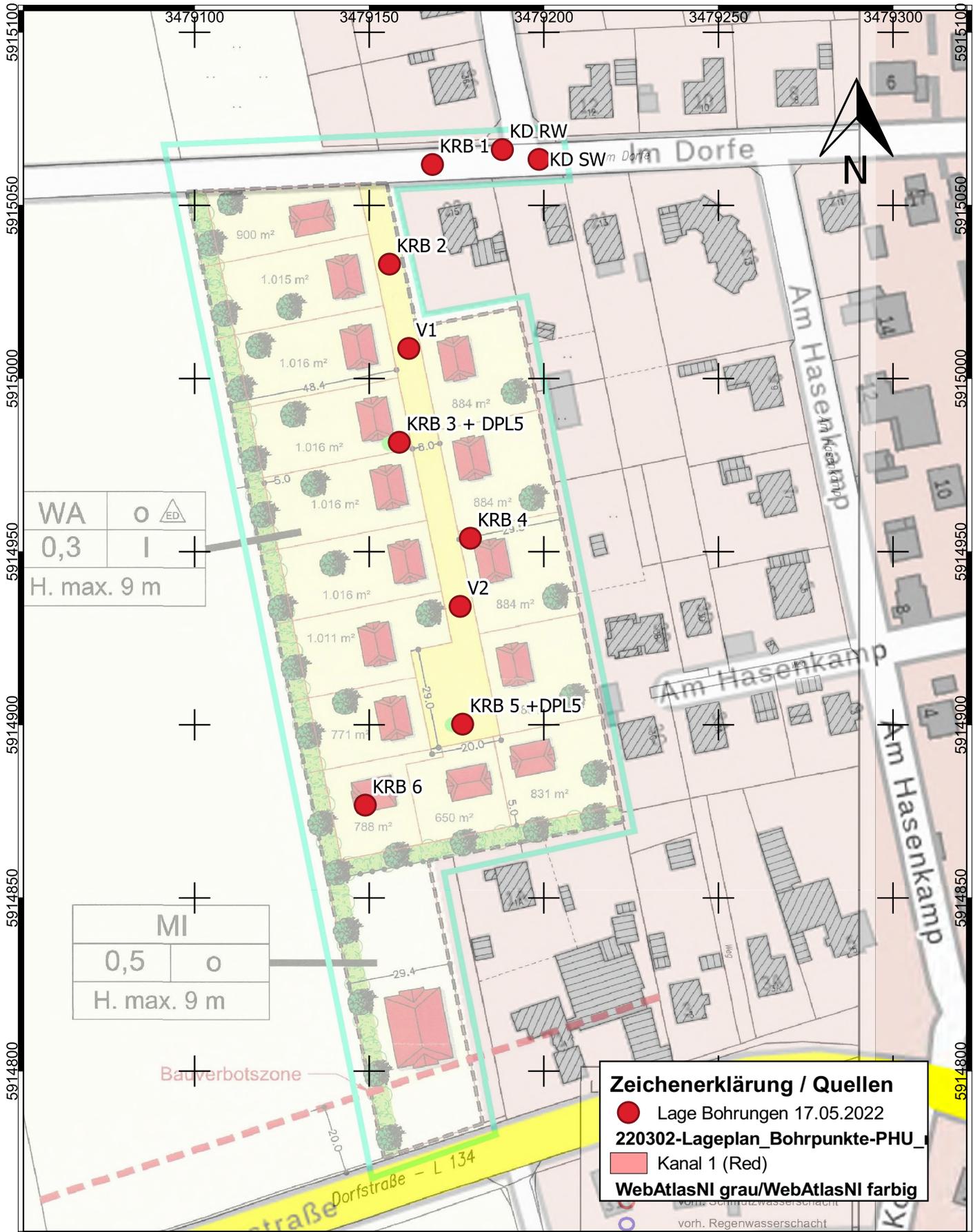
Zeichenerklärung / Quellen
 220302-Lageplan_Bohrpunkte-PHU_
 Kanal 1 (Red)
 WebAtlasNI grau/WebAtlasNI farbig

Projekt **B-Plan 17 "Im Dorfe II"**
27628 Hagen i.Br.-Bramstedt

Planbezeichnung	Projektnummer	3136
	Datum	07.06.2022
Bearbeiter	Anlage	Anlage 1



Geologie und Umwelttechnik
 Dipl.-Geologe Jochen Holst
 Hinter der Loge 18
 27711 Osterholz-Scharmbeck
 04791 - 89 85 26
 holst@geotechnik-holst.de



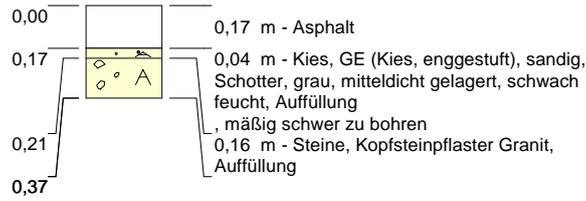
Projekt B-Plan 17 "Im Dorfe II" 27628 Hagen i.Br.-Bramstedt		Projektnummer 3136	
Planbezeichnung Lageplan Bohrungen 17.05.2022		Datum 07.06.2022	
Bearbeiter Holst		Anlage Anlage 2	

Geologie und Umwelttechnik
 Dipl.-Geologe Jochen Holst
 Hinter der Loge 18
 27711 Osterholz-Scharmbeck
 04791 - 89 85 26
 holst@geotechnik-holst.de

KRB 1

Homogenbereich / Bodengruppe

m u. GOK (16,45 m NHN)
 0,0 Asphalt Im Dorfe;
 0,00-0,17



GE

Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Layout: Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 223136

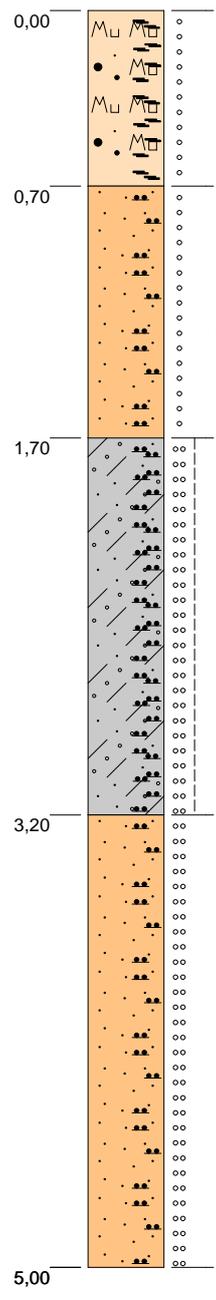
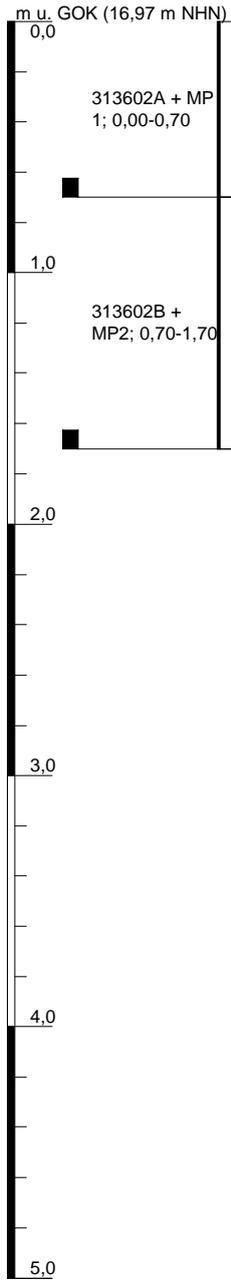
Projekt:	BG Im Dorfe II Bramstedt		
Bohrung:	KRB 1		
Auftraggeber:	T.Dähnenkamp, Im Dorfe 23, 27628 Hagen	Rechtswert:	32479106
Bohrfirma:	GSAB/Geologie u.Umwelttechnik	Hochwert:	5913136
Projektnr:	3136	Bearbeiter:	Holst
Datum:	17.05.2022	Ansatzhöhe:	16,45m NHN
		Endtiefe:	0,50m



Geologie und Umwelttechnik
Jochen Holst
 Hinter der Loge 18
 27711 Osterholz-Scharmbeck
 Fon: 04791 - 89 85 26 Fax: 04791 - 89 85 27
 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de

KRB 2

Homogenbereich / Bodengruppe



0,70 m - Mutterboden, Sand, OH
(Grob-/gemischtkörnige Böden, humos), stark humos, schwach schluffig, A, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, Mutterboden, leicht zu bohren

A **OH**

1,00 m - Feinsand, SE (Sand, enggestuft), schluffig, mittelsandig, vereinzelt Flinte, B, gelbbraun, erdfeucht, locker gelagert, Flugdecksand, mäßig schwer zu bohren

B **SE**

1,50 m - Geschiebelehm, Feinsand, UL (Schluff, leicht plastisch), stark schluffig, schwach feinkiesig, stark eisenhaltig, D, hellbraun bis rostfarben, kalkfrei, mitteldicht gelagert, steif, feucht, Geschiebelehm, schwer zu bohren

D **UL**

1,80 m - Feinsand, SE (Sand, enggestuft)-SU (Sand, schluffig), schluffig, E, gelbbraun, mitteldicht gelagert, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren

E **SE-SU**

Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

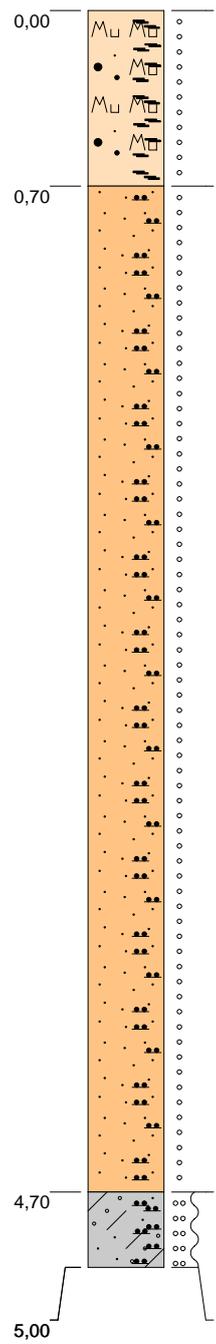
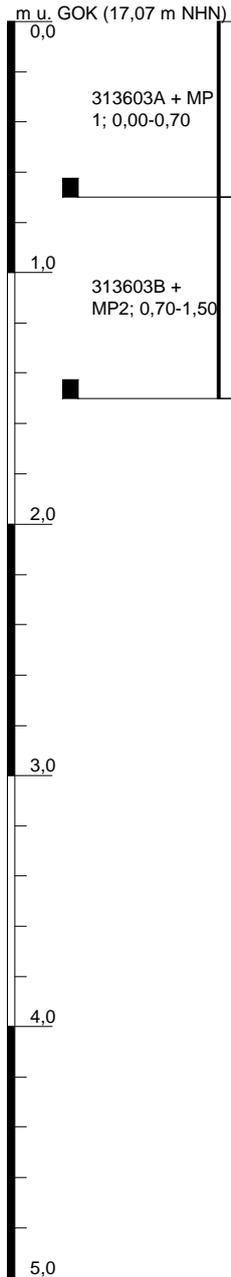
Layout: Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 223136

Projekt: BG Im Dorfe II Bramstedt	
Bohrung: KRB 2	
Auftraggeber: T.Dähnenkamp, Im Dorfe 23, 27628 Hagen	Rechtswert: 32479093
Bohrfirma: GSAB/Geologie u.Umwelttechnik	Hochwert: 5913108
ProjektNr: 3136	Bearbeiter: Holst
Datum: 17.05.2022	Ansatzhöhe: 16,97m NHN
	Endtiefe: 5,00m

Geologie und Umwelttechnik
Jochen Holst
Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck
Fon: 04791 - 89 85 26 Fax: 04791 - 89 85 27
E-Mail: holst@geotechnik-holst.de

KRB 3

Homogenbereich / Bodengruppe



0,70 m - Mutterboden, Sand, OH
(Grob-/gemischtkörnige Böden, humos), stark humos, schwach schluffig, A, dunkelbraun, erdflecht, locker gelagert, Mutterboden, leicht zu bohren

A

OH

4,00 m - Feinsand, SE (Sand, enggestuft), schluffig, B, gelbbraun, erdflecht, locker gelagert, Flugdecksand, mäßig schwer zu bohren

B

SE

0,30 m - Geschiebelehm, Feinsand, UL (Schluff, leicht plastisch), stark schluffig, schwach feinkiesig, D, hellbraun, kalkfrei, mitteldicht gelagert, weich, sehr feucht, Geschiebelehm, schwer zu bohren

D

UL

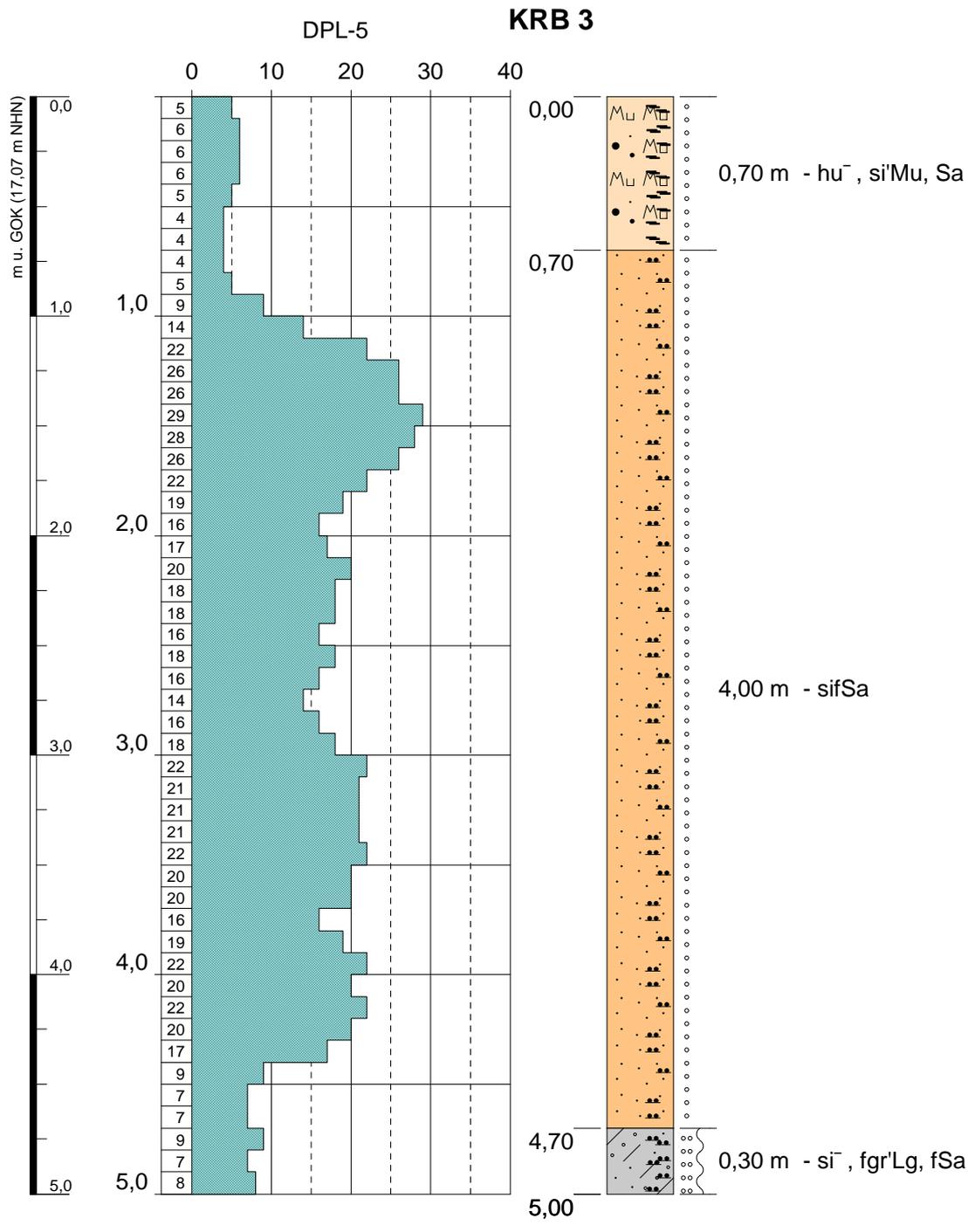
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Layout: Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 223136

Projekt: BG Im Dorfe II Bramstedt	
Bohrung: KRB 3	
Auftraggeber: T.Dähnenkamp, Im Dorfe 23, 27628 Hagen	Rechtswert: 32479096
Bohrfirma: GSAB/Geologie u.Umwelttechnik	Hochwert: 5913056
Projektnr: 3136	Bearbeiter: Holst
Datum: 17.05.2022	Ansatzhöhe: 17,07m NHN
	Endtiefe: 5,00m

Geologie und Umwelttechnik
Jochen Holst
Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck
Fon: 04791 - 89 85 26 Fax: 04791 - 89 85 27
E-Mail: holst@geotechnik-holst.de



Höhenmaßstab: 1:30

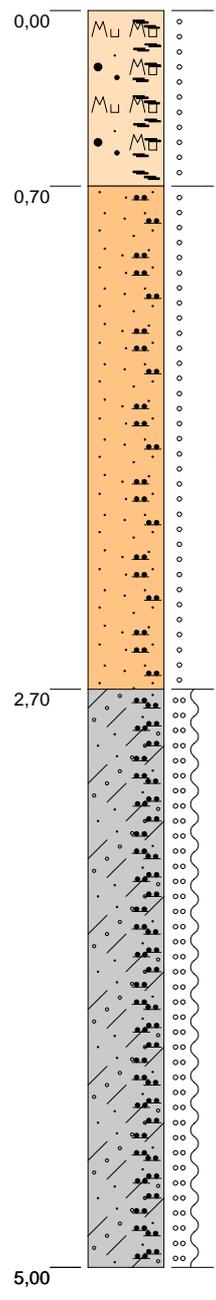
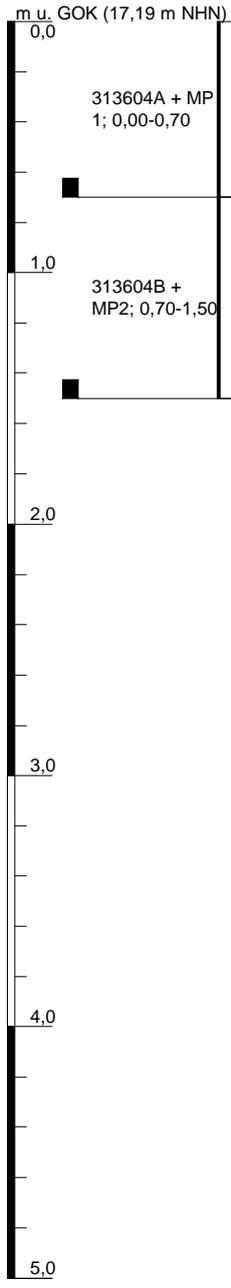
Blatt 1 von 1

Projekt: 3136 BG Im Dorfe II Bramstedt		 Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst <small>Diplom-Geologe BDG</small>
Bohrung: KRB 3	Ansatzhöhe: 17,07 m NHN Endtiefe: 5,00 m	
Auftraggeber: T.Dähnenkamp, Im Dorfe 23, 27628 Hagen	Rechtswert: 32479096	Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de
Bohrfirma: GSAB/Geologie u.Umwelttechnik	Hochwert: 5913056	
Bearbeiter: Holst	EPSG: ETRS89 / UTM zone N32	
Bohrdatum: 17.05.2022	Projektnummer: 3136	

Layout: Layout: 2021_GUT_22475_B_D_NHN_Projekt-ID:223136

KRB 4

Homogenbereich / Bodengruppe



0,70 m - Mutterboden, Sand, OH
(Grob-/gemischtkörnige Böden, humos), stark humos, schwach schluffig, A, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, Mutterboden, leicht zu bohren

A

OH

2,00 m - Feinsand, SE (Sand, enggestuft), schwach schluffig, schwach mittelsandig, B, hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, Flugdecksand, mäßig schwer zu bohren

B

SE

2,30 m - Geschiebelehm, Feinsand, UL (Schluff, leicht plastisch), stark schluffig, schwach feinkiesig, D, hellbraun, kalkfrei, mitteldicht gelagert, weich, sehr feucht, Geschiebelehm, schwer zu bohren

D

UL

Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

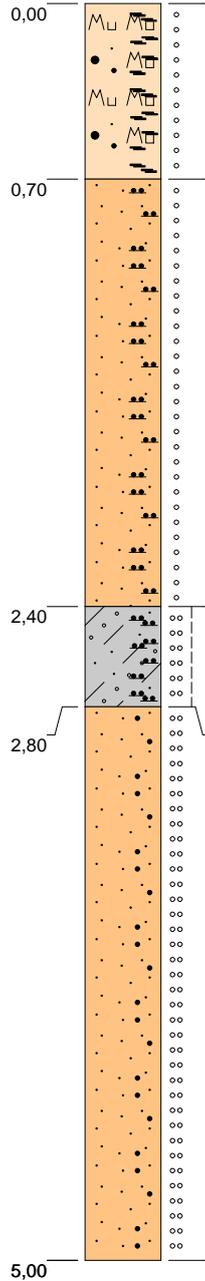
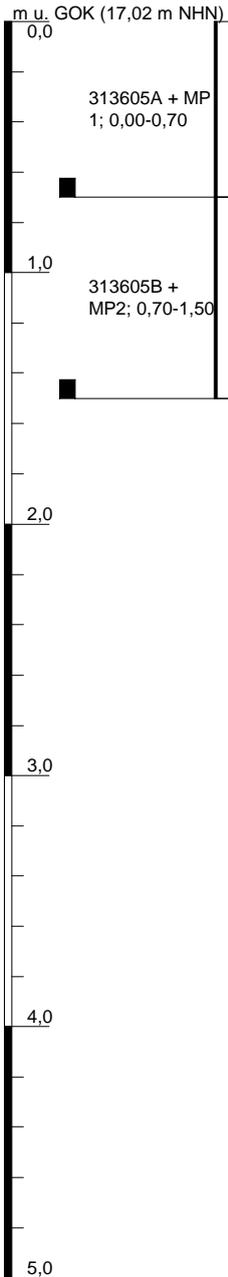
Layout: Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 223136

Projekt: BG Im Dorfe II Bramstedt	
Bohrung: KRB 4	
EPSG: ETRS89 / UTM zone N32	
Auftraggeber: T.Dähnenkamp, Im Dorfe 23, 27628 Hagen	Rechtswert: 32479116
Bohrfirma: GSAB/Geologie u.Umwelttechnik	Hochwert: 5913029
Projektnr: 3136 Bearbeiter: Holst	Ansatzhöhe: 17,19m NHN
Datum: 17.05.2022	Endtiefe: 5,00m

Geologie und Umwelttechnik
Jochen Holst
Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck
Fon: 04791 - 89 85 26 Fax: 04791 - 89 85 27
E-Mail: holst@geotechnik-holst.de

KRB 5

Homogenbereich / Bodengruppe



0,70 m - Mutterboden, Sand, OH
(Grob-/gemischtkörnige Böden, humos), stark humos, schwach schluffig, A, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, Mutterboden, leicht zu bohren



OH

1,70 m - Feinsand, SE (Sand, enggestuft), schwach schluffig, schwach mittelsandig, B, hellbraun, erdfeucht, locker gelagert, Flugdecksand, mäßig schwer zu bohren



SE

0,40 m - Geschiebelehm, Feinsand, UL (Schluff, leicht plastisch), stark schluffig, schwach feinkiesig, D, hellbraun, kalkfrei, mitteldicht gelagert, steif, feucht, Geschiebelehm, schwer zu bohren



UL

2,20 m - Feinsand, SE (Sand, enggestuft), mittelsandig, E, gelbbraun, mitteldicht gelagert, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren



SE

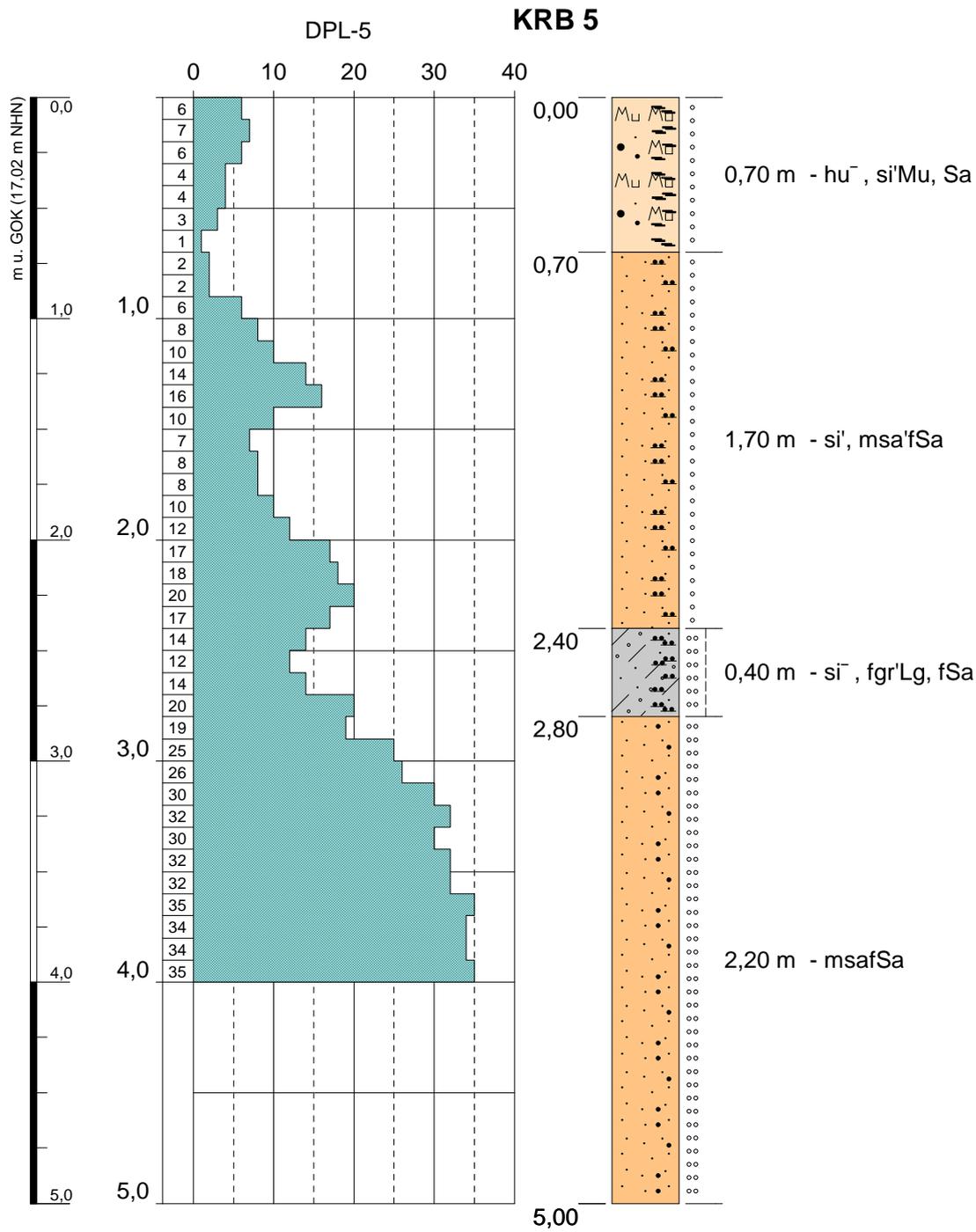
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 223136

Projekt: BG Im Dorfe II Bramstedt	
Bohrung: KRB 5	
Auftraggeber: T.Dähnenkamp, Im Dorfe 23, 27628 Hagen	Rechtswert: 32479114
Bohrfirma: GSAB/Geologie u.Umwelttechnik	Hochwert: 5912975
Projektnr: 3136	Bearbeiter: Holst
Datum: 17.05.2022	Ansatzhöhe: 17,02m NHN
	Endtiefe: 5,00m

Geologie und Umwelttechnik
Jochen Holst
Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck
Fon: 04791 - 89 85 26 Fax: 04791 - 89 85 27
E-Mail: holst@geotechnik-holst.de



Höhenmaßstab: 1:30

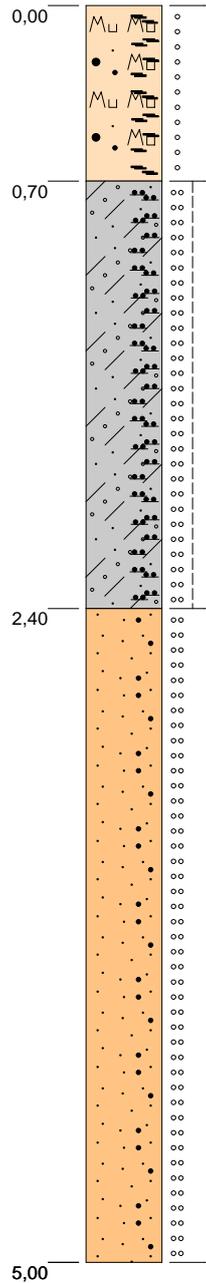
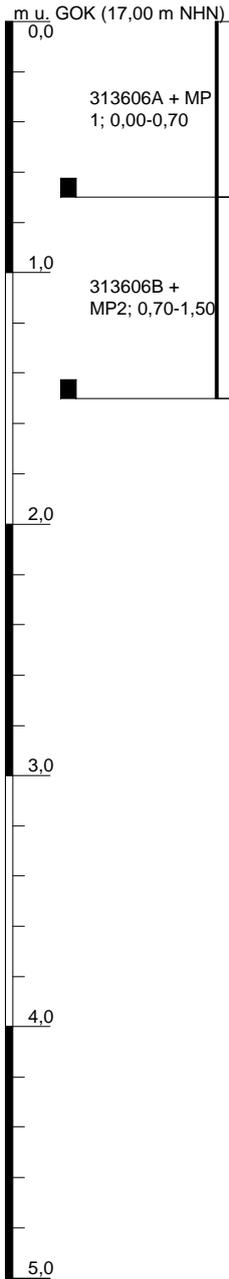
Blatt 1 von 1

Projekt: 3136 BG Im Dorfe II Bramstedt		 Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst <small>Diplom-Geologe BDG</small>
Bohrung: KRB 5	Ansatzhöhe: 17,02 m NHN Endtiefe: 5,00 m	
Auftraggeber: T.Dähnenkamp, Im Dorfe 23, 27628 Hagen	Rechtswert: 32479114	Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de
Bohrfirma: GSAB/Geologie u.Umwelttechnik	Hochwert: 5912975	
Bearbeiter: Holst	EPSG: ETRS89 / UTM zone N32	
Bohrdatum: 17.05.2022	Projektnummer: 3136	

Layout: Layout: 2021_GUT_22475_B_D_NHN_Projekt-ID:223136

KRB 6

Homogenbereich / Bodengruppe



0,70 m - Mutterboden, Sand, OH
(Grob-/gemischtkörnige Böden, humos), stark humos, schwach schluffig, A, dunkelbraun, erdfeucht, locker gelagert, Mutterboden, leicht zu bohren



OH

1,70 m - Geschiebelehm, Feinsand, UL
(Schluff, leicht plastisch), stark schluffig, schwach feinkiesig, D, hellbraun, kalkfrei, mitteldicht gelagert, steif, feucht, Geschiebelehm, schwer zu bohren



UL

2,60 m - Feinsand, SE (Sand, enggestuft), mittelsandig, schwach schluffig, E, gelbbraun, mitteldicht gelagert, erdfeucht, mäßig schwer zu bohren



SE

Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 223136

Projekt: BG Im Dorfe II Bramstedt	
Bohrung: KRB 6	
Auftraggeber: T.Dähnenkamp, Im Dorfe 23, 27628 Hagen	Rechtswert: 32479086
Bohrfirma: GSAB/Geologie u.Umwelttechnik	Hochwert: 5912952
Projektnr: 3136	Bearbeiter: Holst
Datum: 17.05.2022	Ansatzhöhe: 17,00m NHN
	Endtiefe: 5,00m

Geologie und Umwelttechnik
Jochen Holst
Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck
Fon: 04791 - 89 85 26 Fax: 04791 - 89 85 27
E-Mail: holst@geotechnik-holst.de

Open-End-Test

Allgemeine Angaben:		Tabelle:	1.1
		Datum:	17.05.2022
Standort:	Erschließung B-Plan 17 "Im Dorfe II", Bramstedt		
Bodenart:	Feinsand, schluffig		
Flächennutzung:	Acker		
Sonstige Beobachtungen:			
Versuchs-Nr.:	V 1	Messtiefe:	1,00
		Beginn:	10:53
		Ende:	11:38
Gerätekonstanten:			
Radius des Messrohres:	r=	0,015	m
Länge des Messrohres:	Hr=	1,000	m
Grundfläche des Rohres:	A=	0,0007069	m ²

Messprotokoll und Auswertung

Uhrzeit	Messdauer	Wasserstand u. POK		mittlere Druckhöhe	versickerte Wassermeng	k _f = Q/(5,5*r*H)
		Beginn	Ende			
	[min]	[m]	[m]	[m]	m ³ /s	[m/s]
10:53						
11:08	15	0,000	0,160	0,92	1,26E-07	1,66E-06
11:23	15	0,000	0,150	0,93	1,18E-07	1,54E-06
11:38	15	0,000	0,150	0,93	1,18E-07	1,54E-06

mittlerer k _f -Wert (alle Zeitstufen):	1,58E-06 [m/s]
---	----------------

Bemerkungen:

Open-End-Test

Allgemeine Angaben:		Tabelle:	1.2
		Datum:	17.05.2022
Standort:	Erschließung B-Plan 17 "Im Dorfe II", Bramstedt		
Bodenart:	Feinsand, schwach schluffig		
Flächennutzung:	Acker		
Sonstige Beobachtungen:			
Versuchs-Nr.:	V 2	Messtiefe:	1,00
		Beginn:	12:22
		Ende:	13:02
Gerätekonstanten:			
Radius des Messrohres:	r=	0,015	m
Länge des Messrohres:	Hr=	1,000	m
Grundfläche des Rohres:	A=	0,0007069	m ²

Messprotokoll und Auswertung

Uhrzeit	Messdauer	Wasserstand u. POK		mittlere Druckhöhe	versickerte Wassermeng	k _f = Q/(5,5*r*H)
		Beginn	Ende			
	[min]	[m]	[m]	[m]	m ³ /s	[m/s]
12:22						
12:42	20	0,000	0,170	0,92	1,00E-07	1,33E-06
13:02	20	0,170	0,300	0,77	7,66E-08	1,21E-06

mittlerer k_f-Wert (alle Zeitstufen): 1,27E-06 [m/s]

Bemerkungen:

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Geologie und Umwelttechnik
Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck

Datum 03.06.2022
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT

Auftrag **2195041** Projekt: 3136 BG Im Dorfe II Bramstedt
 Analysennr. **594676** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **27.05.2022**
 Probenahme **23.05.2022**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt Straße im Dorfe (1-1)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

Asbest		° nicht nachgewiesen			VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
--------	--	----------------------	--	--	--------------------------------------

Asbestart

Asbest Amphibol	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1		VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06
Asbest Chrysotil	% (m/m)	° nicht nachgewiesen	0,1		VDI 3866 Blatt 5, Anhang B : 2017-06

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,0	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
<i>Naphtalin</i>	mg/kg	0,085	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylene</i>	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	0,094	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	1,5	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg	0,071	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	0,68	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg	0,47	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	0,12	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg	0,19	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	0,054	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(g,h,i)perylene</i>	mg/kg	0,095	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-c,d)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	3,36^{x)}			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	20,6	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,9	2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	112	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Datum 03.06.2022
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT

Auftrag **2195041** Projekt: 3136 BG Im Dorfe II Bramstedt
Analysennr. **594676** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt Straße im Dorfe (1-1)**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 517 2013-02 "Tätigkeiten mit potentiell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Gemischen und Erzeugnissen."

TRGS 519 2019-10 "...für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung..." (S. 2)

Insbesondere dürfen ASI-Arbeiten mit Asbest nur von geeigneten Fachbetrieben sowie Abbruch- und Sanierungsarbeiten bei Vorhandensein von Asbest in schwach gebundener Form nur von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt werden.

Alle asbesthaltigen Abfälle sind als gefährlicher Abfall gem. GefStoffV ordnungsgemäß zu entsorgen.

Die tatsächlich erreichbare Nachweisgrenze bei der quantitativen Asbestanalyse gem. VDI 3866 Blatt 5, Anhang B kann in Abhängigkeit von der Fasergeometrie und der Probenmatrix deutlich niedriger liegen.

Wurden Asbestfasern unter der angegebenen Bestimmungsgrenze gefunden, wird Asbest qualitativ als nachgewiesen angegeben.

Hinweis:

Gem. VDI 3866 sind Massengehaltsangaben kein Befund im Sinne der GefStoffV, um Über- oder Unterschreitungen von 0,1% festzustellen. Hierzu empfehlen wir die Durchführung einer Untersuchung gem. BIA bzw. das Paket 778212 Asbest Materialprobe VDI 3866, Bl. 5, 06/2017 gem. IFA 7487 / Anhang B (BG 0,01 %).

Beginn der Prüfungen: 27.05.2022

Ende der Prüfungen: 01.06.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Nilufar Heidemann, Tel. 0431/22138-513
Kundenbetreuung

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Geologie und Umwelttechnik
Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck

Datum 03.06.2022
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT

Auftrag **2195041** Projekt: 3136 BG Im Dorfe II Bramstedt
 Analysenr. **594678** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **27.05.2022**
 Probenahme **23.05.2022**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP humoser Oberboden (MP1)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	90,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,9	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	1,8	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	19	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	<2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,050	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	10	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	61	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 03.06.2022
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT

Auftrag **2195041** Projekt: 3136 BG Im Dorfe II Bramstedt
 Analysennr. **594678** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP humoser Oberboden (MP1)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,5	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	34,4	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,00	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,00	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 03.06.2022
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT

Auftrag **2195041** Projekt: 3136 BG Im Dorfe II Bramstedt
 Analysennr. **594678** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP humoser Oberboden (MP1)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,003	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,03	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 27.05.2022
Ende der Prüfungen: 03.06.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Nilufar Heidemann, Tel. 0431/22138-513
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

AGROLAB Agrar&Umwelt Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel

Geologie und Umwelttechnik
Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck

Datum 03.06.2022
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT

Auftrag **2195041** Projekt: 3136 BG Im Dorfe II Bramstedt
 Analysenr. **594679** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **27.05.2022**
 Probenahme **23.05.2022**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP Abtragsboden (MP2)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	92,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC) %	0,25	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges. mg/kg	0,45	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd) mg/kg	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr) mg/kg	7	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	3	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	3	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,18	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl) mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn) mg/kg	13	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " *) " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 03.06.2022
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT

Auftrag **2195041** Projekt: 3136 BG Im Dorfe II Bramstedt
 Analysennr. **594679** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP Abtragsboden (MP2)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,050	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,10	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
BTX - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	19,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,1	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	10,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,00	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,00	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Dr.-Hell-Str. 6, 24107 Kiel, Germany
www.agrolab.de

Datum 03.06.2022
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT

Auftrag **2195041** Projekt: 3136 BG Im Dorfe II Bramstedt
 Analysennr. **594679** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **MP Abtragsboden (MP2)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Phenolindex	mg/l	<0,010	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0003	0,0003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,003	0,003	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,00003	0,00003	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,03	0,03	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

Beginn der Prüfungen: 27.05.2022
Ende der Prüfungen: 03.06.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.



AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Nilufar Heidemann, Tel. 0431/22138-513
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.