



B-Plangebiet Nr. 29 „Stichter See“ in 29643 Neuenkirchen

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: Grundstücks- und Erschließungsgesellschaft
Südheide mbH (GES)
Moorstraße 1
29664 Walsrode

Planer: kämmer ingenieurberatung
Dipl.-Ing. (FH) Thilo Kämmer
Beethovenstraße 3
29643 Neuenkirchen

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

Bearbeitungszeitraum: Mai-Dezember 2021

Datum: 16.12.2021

Projektnummer: 3019

Inhaltsverzeichnis

1 Vorgang und Ziel.....	1
2 Untersuchungsumfang.....	1
3 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen.....	2
3.1 Bohrungen und Bodenabfolge, Grundwasser.....	2
3.2 Kornverteilungsanalysen.....	4
3.3 Bodenklassifizierung.....	5
3.4 Bodenmechanische Kennwerte.....	5
3.5 Frostempfindlichkeit.....	6
4 Materialbeurteilung hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit.....	7
4.1 Oberboden (A).....	8
4.2 Abtragsböden (überwiegend Geschiebelehme (C), etwas Decksand (B)).....	8
4.3 Schotter Kabenstraße.....	9
4.4 Asphalt.....	9
5 Versickerungsmöglichkeiten.....	11
6 Baugrundbeurteilung.....	11
6.1 Baugrundtragfähigkeit und Gründungsmöglichkeiten.....	11
6.2 Baugrundrisiko.....	12
7 Empfehlungen für Gründungen.....	12
8 Schlussbemerkungen.....	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Absolute Höhenlagen der Grundwassermessungen.....	4
Tabelle 2: Ergebnis der Kornverteilungsanalysen.....	4
Tabelle 3: Bodenklassifikation DIN EN ISO 22475-1, 4022/23, 18196 und 18300 5	
Tabelle 4: Bodenmechanische Kennwerte der Bodenschichten.....	6
Tabelle 5: Chemische Analysen/Einstufung nach RuVA-StB 01 (Ausgabe 2005). 9	

Verzeichnis der Anlagen

- [1] Übersichtslageplan
- [2] Lageplan Baugebiet und Bohrpunkte
- [3] Profilschnitte der Bohrungen und Rammsondierungen
- [4] Kornverteilungsanalysen und Berechnung kf-Wert
- [5] Analysen (agrolab GmbH, Kiel)
 - Asphalt (Kerne aus Kabenstraße, KRB 1 und 2)
 - MP 1 – humoser Oberboden Nordteil (KRB 3-8)
 - MP 2 – Abtragsboden Nordteil (KRB 3-8)
 - MP 3 – humoser Oberboden Südteil (KRB 9-12)
 - MP 4 – Abtragsboden Südteil (KRB 9-12)
 - MP 5 – humoser Oberboden westlich Kabenstr. (KRB 13-15)
 - MP 6 – Abtragsboden westlich Kabenstr. (KRB 13-15)
 - Schotter Kabenstraße (KRB 2)



1 Vorgang und Ziel

Die Grundstücks- und Erschließungsgesellschaft Südheide mbH (GES) beabsichtigt die Erschließung des B-Plangebietes Nr. 29 „Stichter See“ in 29643 Neuenkirchen, die Erschließung soll von der vorhandenen Kabenstraße aus erfolgen. Das Gebiet schließt an die vorhandene Bebauung an. Die Flächen wurden bislang landwirtschaftlich als Ackerflächen genutzt. Die Baugebietsfläche östlich der Kabenstraße fällt nach Westen hin ab und weist eine Höhendifferenz von etwa 3 m auf. Auch die Fläche westlich der Kabenstraße fällt nach Westen hin ab, die maximal gemessenen Höhendifferenz zwischen den Bohrpunkten beträgt 1,7 m.

Die weiteren Planungen erfolgen durch das Planungsbüro Kämmer in Neuenkirchen.

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

Zudem sind vorab potentiell anfallende Bodenmassen hinsichtlich ihrer Verwertung gemäß LAGA M20 zu untersuchen.

Mit Mail vom 25.05.2021 erteilte mir die GES auf Grundlage meines Angebotes vom 12.05.2021 den Auftrag, mittels Bohrungen, Rammsondierungen und Laboruntersuchungen die geotechnischen Grunddaten zu ermitteln. Für die Ausführung lag ein Lageplan des Baugebietes mit Eintrag von Bohrpunkten und gewünschter Erkundungstiefe vor.

Aufgrund der Nutzung als landwirtschaftliche Fläche konnten Erkundungen erst Anfang Oktober beginnen.

Da zwischenzeitlich durch Recherchen eine Versickerung von Niederschlagswasser auf der Baugebietsfläche nicht in jedem Fall sichergestellt werden kann, wurde in einer Ortsbegehung am 23.09.2021 vereinbart, drei weitere Bohrungen auf der westlich an die Kabenstraße grenzende Fläche niederzubringen, um die Möglichkeit der Versickerung an dieser Stelle zu prüfen.

2 Untersuchungsumfang

Auf dem Areal und dem westlich der Kabenstraße gelegenen Feld (siehe Lagepläne, Anlagen [1] und [2]) wurden insgesamt fünfzehn Kleinrammbohrungen (KRB 1 bis KRB 15) bis 5 m Tiefe angeordnet (Bohrprofile Anlage [3]). An zwei Bohrpunkten wurden zudem jeweils eine Rammsondierung (DPM) ausgeführt, außerdem erfolgte an allen Bohrungen Probenahmen, an Mischproben erfolgten dann chemische Untersuchungen (Ergebnisse in Anlage [5]).

An zwei charakteristischen Bodenproben erfolgten Kornverteilungsanalysen, aus denen der Durchlässigkeitsbeiwert k_f berechnet wurde (Ergebnis Anlage [4]).

Direkte Versickerungsversuche ergaben wegen nachfallender trockener Oberbodenanteile fehlerhafte Werte, so dass diese nicht verwendet werden können.

Die Geländearbeiten wurden am 20.07.2021 begonnen, mussten jedoch aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche abgebrochen werden. Am 07./08.10.2021 erfolgten die



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

Um bereits früh im Planungsprozess Sicherheit über die Verwertbarkeit der bei der Erschließung anfallenden Abtragsmassen zu bekommen, erfolgten chemische Analysen verschiedenen Böden hinsichtlich ihrer Verwertung gemäß LAGA M 20.

Dabei wurden Nord- und Südteil des Baugebietes „Stichter See“ sowie die Fläche westlich der Kabenstraße jeweils getrennt nach humosem Oberboden und darunter liegenden Abtragsmassen (zumeist Lehm) unterschieden.

Zusätzlich erfolgten Probenahmen und Analysen aus den Asphaltbelägen der Kabenstraße am Anschluss an den bisherigen Ausbau (KRB 1) und im Altbestand (KRB 2).

Im Bereich des Altbestandes wurde der unter dem Asphalt lagernde Schotter gemäß LAGA M20 Bauschutt untersucht.

Die Koordinaten wurden mittels GPS-Gerätes im Gelände aufgesucht. Die Koordinaten sind im UTM/GK-Format an den Bohrprofilen notiert. Die Höhenvermessung erfolgte auf einen mit 79,73 m NHN bekannten Höhenfestpunkt in der Kabenstraße.

3 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen

3.1 Bohrungen und Bodenabfolge, Grundwasser

Die Bodenabfolge bestätigte bei den Bohrungen den aus der geologischen Karte zu vermutenden Geschiebesanden und -lehm (siehe Anlage [3]).

Die Baugebietsfläche besteht aus einer Ackerfläche östlich der Kabenstraße. Zusätzlich wurden der Untergrund am Ende der Ausbaustrecke der Kabenstraße (geplanter Anschluss der Kanäle) und die Ackerfläche westlich der Kabenstraße (südlich angrenzend an die vorhandene Bebauung) mit Bohrungen untersucht.

Auf der Baugebietsfläche östlich der Kabenstraße zeigt sich bei 5 m Bohrtiefe unterhalb eines humosen Oberbodens nördlich der Linie KRB 4 – KRB 8 ausschließlich Geschiebelehm.

Südlich der o.g. Linie KRB 4 – KRB 8 treten Decksande von 20 bis 60 cm Mächtigkeit auf, vereinzelt (KRB 2 und KRB 4) auch Sandlagen im Geschiebelehm.

Nur bei KRB 9 und 10 zeigen sich mit 1,7 bis 1,9 m etwas mächtigere Decksande, diese sind jedoch teilweise mit Grundwasser erfüllt.

Auf der Fläche westlich der Kabenstraße wurde in den drei Bohrungen (KRB 13 bis 15) eine nahezu identische Abfolge aus 50-60 cm humosem Oberboden, 20 bis 50 cm Decksand und anschließend bis 5 m Geschiebelehm festgestellt.

Der oberflächennahe **sandig-schluffig-humose Oberboden** ist aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung relativ homogen 50-60 cm mächtig und locker gelagert.

Die **Decksande** sind feinsandige und lagenweise schluffige Mittelsande in lockerer Lagerung.



Der **Geschiebelehm** ist zumeist ein steifplastisches Feinsand-/Schluffgemisch mit nur geringen Tonanteilen und vereinzelt auftretenden Feinkiesen, meist Flinten, ab und zu auch treten auch Sandsteine auf. Nach Westen hin nimmt der Schluffanteil in der Matrix zu, der Feinsandanteil nimmt etwas ab.

In der Tiefe nimmt die Konsistenz des Lehms etwas ab, zumeist ist ab ca. 2-3 m Tiefe eine knapp steifplastische, manchmal auch weiche Konsistenz vorhanden.

Bei KRB 2 und 4 treten innerhalb des Geschiebelehms **Geschiebesande** (Mittelsand, fein- und grobsandig) in mitteldichter bis knapp dichter Lagerung auf.

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

- A) humoser **Oberboden** (Bodengruppe nach DIN 18196: OH) 50-60 cm mächtig, locker gelagert
- B) **Geschiebedecksand** (Bodengruppe SE), Mittelsand, feinsandig, etwas schluffig, locker gelagert, nicht überall ausgebildet
- C) **Geschiebelehm** (Feinsand und Schluff, etwas tonig, Bodengruppe SU*-UL, nach Westen hin zunehmend Schluff, feinsandig), steifplastisch, nach unten weicher werdend, Mächtigkeit > 4 m, in allen Bohrungen ausgebildet
- D) **Geschiebesand** (Bodengruppe SE), Mittelsand, mit wechselnden Fein- und Grobsandanteilen, gut mitteldicht gelagert, als Lagen nur bei KRB 2 und 4 ausgebildet.
- E) **Auffüllung** (Füllsand im Straßenbereich, nur bei KRB 1, Bodengruppe SE,A), Mittelsand, feinsandig, etwas humos, locker gelagert

Die Zusammensetzung der Sande variiert etwas, sie sind jedoch immer der Bodengruppe SE zuzuordnen. Für den Geschiebelehm ist die Bodengruppe je nach überwiegendem Feinsand- oder Schluffanteil mit SU* oder UL anzusetzen.

In allen Bohrungen besteht das gesamte Bodenprofil unterhalb des humosen Oberbodens aus tragfähigen Sanden oder aus ebenso tragfähigen steifplastischen Geschiebelehmen, die Decksande haben aktuell nicht überall ausreichende Lagerungsdichten, sind jedoch problemlos verdichtbar.

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

Die Rammsondierungen (DPM) bei KRB 2 dokumentieren für den Geschiebelehm (C) eine naturgemäß etwas wechselnde, aber insgesamt relativ gleichmässige Konsistenz. Stark aufgeweichte Lagen hätten sich mit stark abfallenden Schlagzahlen um 1-2 bemerkbar gemacht.

Freies Grundwasser wurde lediglich in den Bohrungen KRB 9 und 10 in unterschiedlichen Tiefenlagen > 1,5 m festgestellt.

Aufgrund der unterschiedlichen Ansatzhöhen ist die Angabe der Tiefenlagen unter GOK nicht so aussagekräftig wie die Angabe der absoluten Höhenlagen:



Bohrung	Geländeoberkante GOK [m NHN]	Grundwasserwasser [m u. GOK]	Grundwasser [m NHN]
KRB 9	80,35	2,1	78,25
KRB 10	81,24	1,48	79,76

Tabelle 1: Absolute Höhenlagen der Grundwassermessungen

Es zeigen sich bei etwa 50 m Bohrpunktstand etwa 1,5 m Höhendifferenz, trotz ähnlicher Sandqualität. Dies zeigt, dass die Flugdecksande mit den zwischengeschalteten dünnen Schluffbändern keine homogene verlässliche Durchlässigkeit besitzen.

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 Kornverteilungsanalysen

An zwei Sandproben aus dem Geschiebedecksand (B) und dem Geschiebesand (D) wurde die Kornverteilung mittels Trockensiebung bestimmt, dabei bestätigte sich die Feldansprache.

Der Sand besteht petrographisch aus überwiegend Fein- und Mittelsand. Größere Sande sind im Geschiebesand (D) etwas mehr vorhanden.

Probe	Material	Berechneter kf-Wert [m/s] (korrigiert gemäß DWA A 138)
KRB 9 50 – 220 cm (B)	Mittelsand, stark feinsandig	1,6 * 10 ⁻⁴ m/s (3,2 * 10 ⁻⁵ m/s)
KRB 10 150 – 240 cm (D)	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig	1,7 * 10 ⁻⁴ m/s (3,4 * 10 ⁻⁵ m/s)

Tabelle 2: Ergebnis der Kornverteilungsanalysen

Aufgrund der Ermittlungsmethode (nach Hazen/Beyer) kann der ermittelte Wert laut DWAA 138 nicht direkt, sondern nur mit einem Korrekturfaktor verwendet werden (Anhang B der DWAA 138, Tabelle B.1, Korrekturfaktor bei Sieblinienauswertung: 0,2). Die korrigierten Werte sind in der obigen Tabelle in Klammern angegeben.

Der anzusetzende kf-Wert für eine Dimensionierung von Versickerungsanlagen gemäß DWA A 138 ist somit theoretisch mit

$$k_f = 3,0 * 10^{-5} \text{ m/s}$$

anzusetzen. Trotzdem ist von einer Versickerung abzuraten (siehe dazu Bewertung unter Punkt 5).



3.3 Bodenklassifizierung

Auf Basis der Geländeansprache können die angetroffenen Bodenarten vereinfacht nach Tabelle 3 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)
Geschiebedecksand	Mittelsand, feinsandig	SE	B)	3 (leicht lösbare Bodenarten)
Geschiebelehm	Schluff, sandig und tonig, vereinzelt kiesig	SU*-UL	C)	4 (mittelschwer lösbare Bodenarten)
Geschiebesand	Mittel- und Feinsand	SE	D)	3 (leicht lösbare Bodenarten)
Auffüllung	Mittelsand, feinsandig	SE,A	E)	

Tabelle 3: 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 Bohrergebnisse 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/m ³)		Rei- bungs- winkel φ' in °	Kohäsion (c' in kN/m ²)	Steife- modul (MN/m ²)
			über Wasser (γ)	unter Wasser (γ')			
Humoser Ober- boden (A)	OH	locker	15	5	20	---	0,5
Geschie- decksand (B)	SE	locker	18	10	32,5	---	25
Geschiebelehm (C)	SU*-UL	steifplastisch	19	11	27,5	2	12
Geschiebesand (D)	SE	Mitteldicht	18	101	32,5	---	50
Auffüllung (E)	SE,A	Locker	18	10	32,5	---	30

Tabelle 4: 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 den größten Teil der Bodenabfolge ausmachende Geschiebelehm (C) ist in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 („sehr frostempfindlich“) einzustufen.

Die Sande (B) und D) sind der Frostempfindlichkeitsklasse F1 („nicht frostempfindlich“ nach ZTVE) zuzuordnen.



4 Materialbeurteilung hinsichtlich ihrer Verwertbarkeit

Es wurden folgende Materialien chemisch untersucht (alle Analysen agrolab GmbH, Kiel):

- (a) Asphalt Kabenstraße „Kern Stichter See 1“ (Ausbauende bei Haus Nr. 32, KRB 1)
==> Schadstoffe gemäß RuVA-StB 01 + Asbest qualitativ (VDI 3866 Bl.5)
Prüfbericht 2143442-418920
- (b) Asphalt Kabenstraße „Kern Stichter See 2“ (einfach ausgebaute Strecke bei KRB 2)
==> Schadstoffe gemäß RuVA-StB 01 + Asbest qualitativ (VDI 3866 Bl.5)
Prüfbericht 2143442-418930
- (c) Mischprobe MP 1 – humoser Oberboden Nordteil (KRB 3 bis 8)
==> LAGA Boden 2004 (Feststoff+Eluat)
Prüfbericht 2143431-418896
- (d) Mischprobe MP 2 – Abtragsboden Lehm Nordteil (KRB 3 bis 8)
==> LAGA Boden 2004 (Feststoff+Eluat)
Prüfbericht 2143431-418897
- (e) Mischprobe MP 3 – humoser Oberboden Südteil (KRB 9 bis 12)
==> LAGA Boden 2004 (Feststoff+Eluat)
Prüfbericht 2143431-418898
- (f) Mischprobe MP 4 – Abtragsboden Sand und Lehm Südteil (KRB 9 bis 12)
==> LAGA Boden 2004 (Feststoff+Eluat)
Prüfbericht 2143431-418900
- (g) Mischprobe MP 5 – humoser Oberboden westl. Kabenstr. (KRB 13 bis 15)
==> LAGA Boden 2004 (Feststoff+Eluat)
Prüfbericht 2143431-418901
- (h) Mischprobe MP 6 – Abtragsboden Lehm westl. Kabenstr. (KRB 13 bis 15)
==> LAGA Boden 2004 (Feststoff+Eluat)
Prüfbericht 2143431-418902
- (i) Schotter (Tragschicht/Unterbau) Kabenstraße KRB 2
==> LAGA M 20 Bauschutt 1997/2003
Prüfbericht 2151779-453367



4.1 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.

Mischproben des humosen Oberbodens (MP 1, MP 3 und MP 5) wurden chemisch hinsichtlich einer weiteren Verwertung untersucht. Dies ist sinnvoll, wenn die anfallende Menge vor Ort nicht verwertet werden kann.

Die zugehörigen Laborberichte (Labor agrolab GmbH, Kiel) finden sich in Anlage [5].

Bei den Analysen zeigten sich bei allen drei Proben keine echten Schadstoffe. Mit Ausnahme des aus dem natürlichen Humusgehalt stammenden, mit 0,7 bis 1,0 % etwas 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 1 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.

4.2 Abtragsböden (überwiegend Geschiebelehm (C), etwas Decksand (B))

Beim Bau der Erschließungstrassen und vor allem der Kanäle wird als Abtragsmaterial Geschiebelehm (Bodengruppe nach DIN 18 196: SU*-UL) und untergeordnet auch etwas Sand anfallen.

Das Material ist bautechnisch als Füllmaterial nicht geeignet und ist daher voraussichtlich von der Baufläche abzufahren.

Die Bodenanalysen dieses Sand-Lehm-Gemisches (MP 2, MP 4 und MP 6, Labor agrolab GmbH, Kiel, 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 keine Verwertungseinschränkungen im Sinne der LAGA M20.



4.3 Schotter Kabenstraße

Die Analyse des Schotters aus der Tragschicht bei KRB 2 (4 bis 10 cm unter GOK, „Schotter Kabenstraße“, Labor agrolab GmbH, Kiel, Anlage [5]) ergab eine starke Belastung mit PAK, vermutlich wurde hier teerbelasteter alter Asphalt als Unterbaumaterial verwertet. Eine etwa erhöhte Belastung mit Chrom im Feststoff ist angesichts der PAK-Belastung untergeordnet.

Das Material ist mit 422 mg/kg PAK nicht wiederverwertbar und muss entsorgt werden. Gemäß RuVA-StB 01/2005 ist das Material in die Verwertungsklasse B mit den zugeordneten Verwertungseinschränkungen einzustufen.

Gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) ist der Schlüssel „170301* kohlenteeerhaltige Bitumengemische“ zu verwenden.

Das Material ist beim Abtrag farblich voraussichtlich nicht von der – ebenfalls stark belasteten (siehe Punkt 4.4) – Asphaltdecke zu unterscheiden. Ein gemeinsames Abfräsen und Entsorgung bieten sich daher an.

Die Bodenschicht direkt darunter ist ein natürlicher, überschütteter humoser Oberboden und daher beim Abtrag eindeutig von dem belasteten Material zu unterscheiden.

4.4 Asphalt

Beim Anschluss an die bisherige Ausbaustrecke der Kabenstraße bei KRB 1 sowie im weiteren Verlauf bei KRB 2 wird Ausbauasphalt anfallen.

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

Die Verwertungsklassen nach diesem Regelwerk sind:

- Verwertungsklasse A ist Ausbaupasphalt:
 - 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>
Probe Kern Stichter See 1 (KRB 1)	0,617	< 0,01	A
Probe Kern Stichter See 2 (KRB 2)	121	< 0,01	B

Tabelle 5: Chemische Analysen/Einstufung nach RuVA-StB 01 (Ausgabe 2005)



Der Asphalt in der bisherigen Ausbaustrecke (bis Wendehammer bei Haus Nr. 32, KRB 1) ist unbelastet und in die Verwertungsklasse A der RuVA-StB 01 einzustufen. Hier bestehen keinerlei Verwertungseinschränkungen.

Der Asphalt im weiteren Verlauf (KRB 2) zeigte sich als deutlich belastet mit PAK und muss gemäß RuVA-StB 01/2005 in die Verwertungsklasse B mit den zugeordneten Verwertungseinschränkungen eingestuft werden.

Der Asphalt beider Proben 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.



5 Versickerungsmöglichkeiten

Die am Standort aufgrund der Angaben der geologischen Karte (GK50) zumindest in Teilflächen erhoffte Versickerungsmöglichkeit für unbelastetes Niederschlagswasser besteht leider nicht.

Am Westrand des Baugebietes treten zwar Decksande (B) in größerer Mächtigkeit auf, diese sind jedoch bereits ohne gezielte Versickerung aus den versiegelten Flächen des Baugebietes teilweise mit Grundwasser erfüllt, so dass eine definierte weitere Versickerung hier die Kapazität der ohnehin nur gering durchlässigen feinen Sande überfordert.

Leider zeigte sich auch in den Bohrungen westlich der Kabenstraße nicht der erhoffte Bodenaufbau aus Sanden, hier zeigten alle drei Bohrungen bis auf einen geringmächtigen Decksand ausschließlich Geschiebelehme (C).

Es wird daher die Anlage eines Regenrückhaltebeckens (RRB) empfohlen. Hierbei ist zu prüfen, dieses Becken ggf. auf die Westseite der Kabenstraße zu verlegen und bereits so zu dimensionieren, dass eine dortige Erweiterung der Bebauungsflächen angeschlossen werden kann.

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 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 den natürlich abgelagerten Geschiebedecksand (B) und Geschiebelehm (C) zu empfehlen. Da ersterer oftmals nur gering mächtig oder gar nicht vorhanden ist, werden die etwas besseren bodenmechanischen Eigenschaften vernachlässigt und aus Vorsorgegründen wird von einer Gründung auf dem i.d.R. steifplastischen Geschiebelehm ausgegangen.

Es ist zu erwarten, dass auf freigelegten Planumsflächen ein Mindest- E_{v2} -Wert von $> 45 \text{ MN/m}^2$ erreichbar ist, sowohl auf Sanden als auch auf steifplastischen Geschiebelehmen.

Wenn im Bereich von Straßen- und Kanalbauten Geschiebelehme in weicher Konsistenz angetroffen werden, so sollte dieser bis zum Erreichen steifplastischer Konsistenz abgetragen und gegen Sand ausgetauscht werden.



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 etwas überdurchschnittlich einzustufen.

Diese Einschätzung begründet sich auf die zum Bohrzeitpunkt guten bodenmechanischen Eigenschaften des Lehmes und auf die festgestellten hohen Grundwasser-Flurabstände. Da jahreszeitlich bedingt jedoch auch Aufweichungen auftreten können, wird das Baugrundrisiko etwas erhöht.

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 steifplastischen Geschiebelehmen und ggf. auf den darüber liegenden Geschiebedecksanden 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.

Auch für die geplante Wohnbebauung empfiehlt sich ebenfalls eine Lastabtragung über die Geschiebelehme.

Bei Bauwerken mit Kellergeschoss sollte unbedingt eine bauwerksbezogene Erkundung erfolgen, für alle anderen Bauten wird dies empfohlen.

Für Gründungen auf dem **Geschiebelem (C)** ist ein **Bemessungswert des Sohldruckwiderstandes von 180 kN/m²** anzusetzen, wenn mit Einbindetiefen und Fundamentbreiten ge-



mäß EC 7 gearbeitet wird. 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 steifplastischen Geschiebelehme (C) und weit oberhalb des Grundwassers liegen.

Dennoch sollte bei evtl. notwendigen Verdichtungsarbeiten grundsätzlich auf auffällige Verwässungen 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. Lokal können jedoch Schichtenwasservorkommen auftreten.

Eine Grundwasserhaltung ist daher voraussichtlich nicht notwendig, anfallendes Schichtenwasser ist mit einem einfachen Pumpensumpf mit Schmutzwasserpumpe zu fassen.

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.

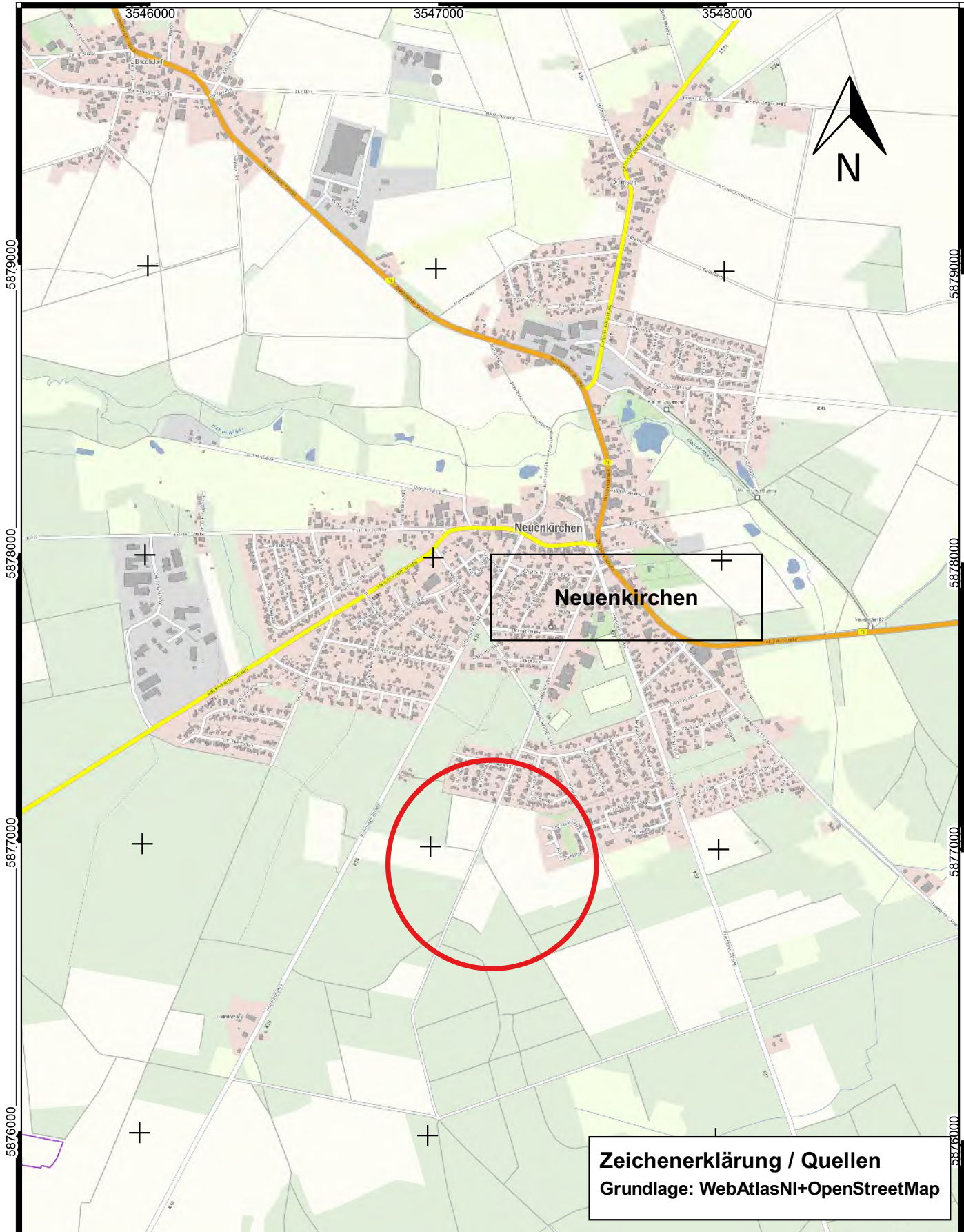
Alle Annahmen in diesem Bericht beruhen auf den Ergebnissen der vorgenommenen Baugrunduntersuchung und sind im engeren Sinne nur für die direkte Umgebung der Bohrungen zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten gültig. Für dazwischen liegende Bereiche sind lediglich Wahrscheinlichkeitsaussagen möglich. Abweichungen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

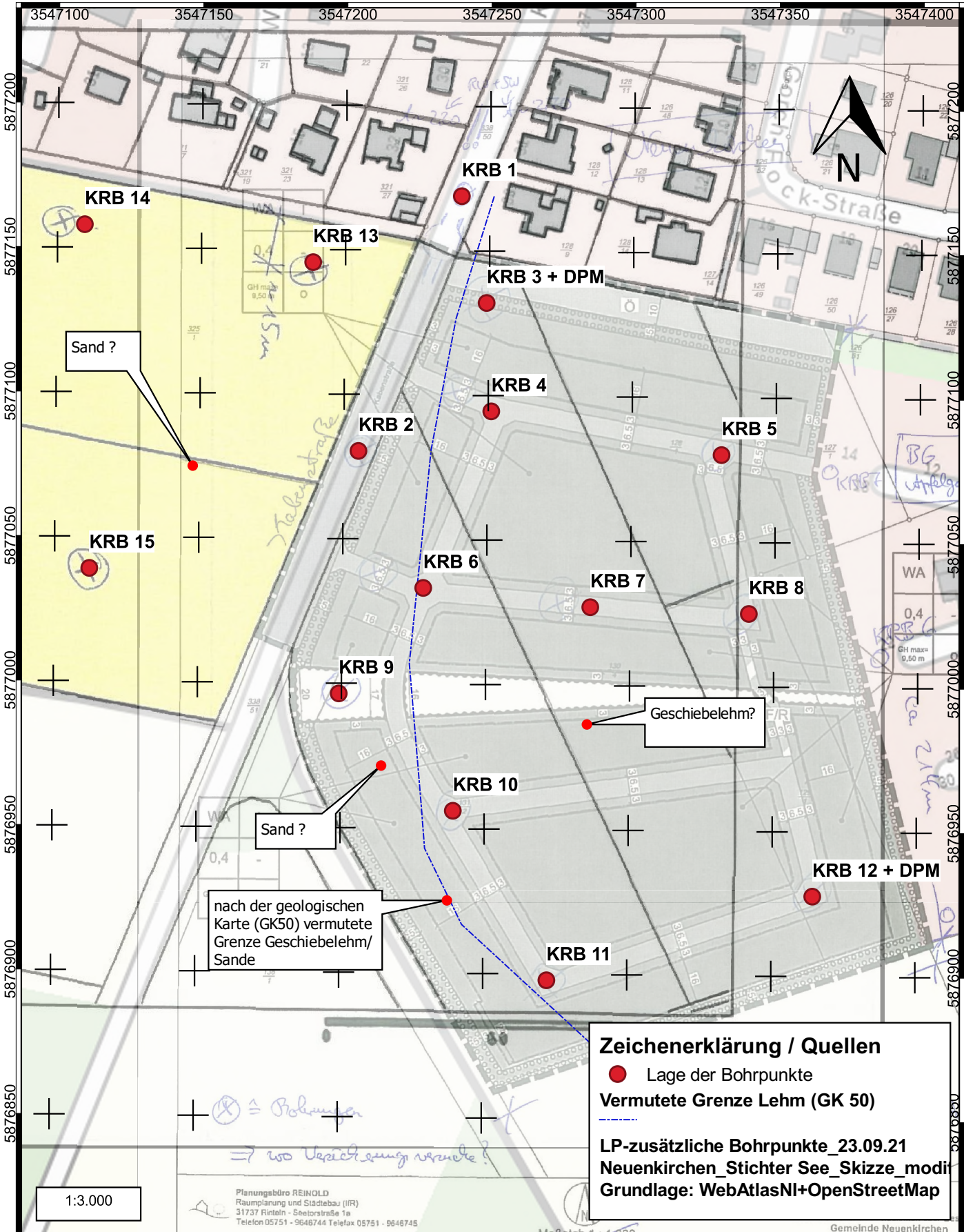
Osterholz-Scharmbeck, den 16.12.2021


Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst



Zeichenerklärung / Quellen
 Grundlage: WebAtlasNI+OpenStreetMap

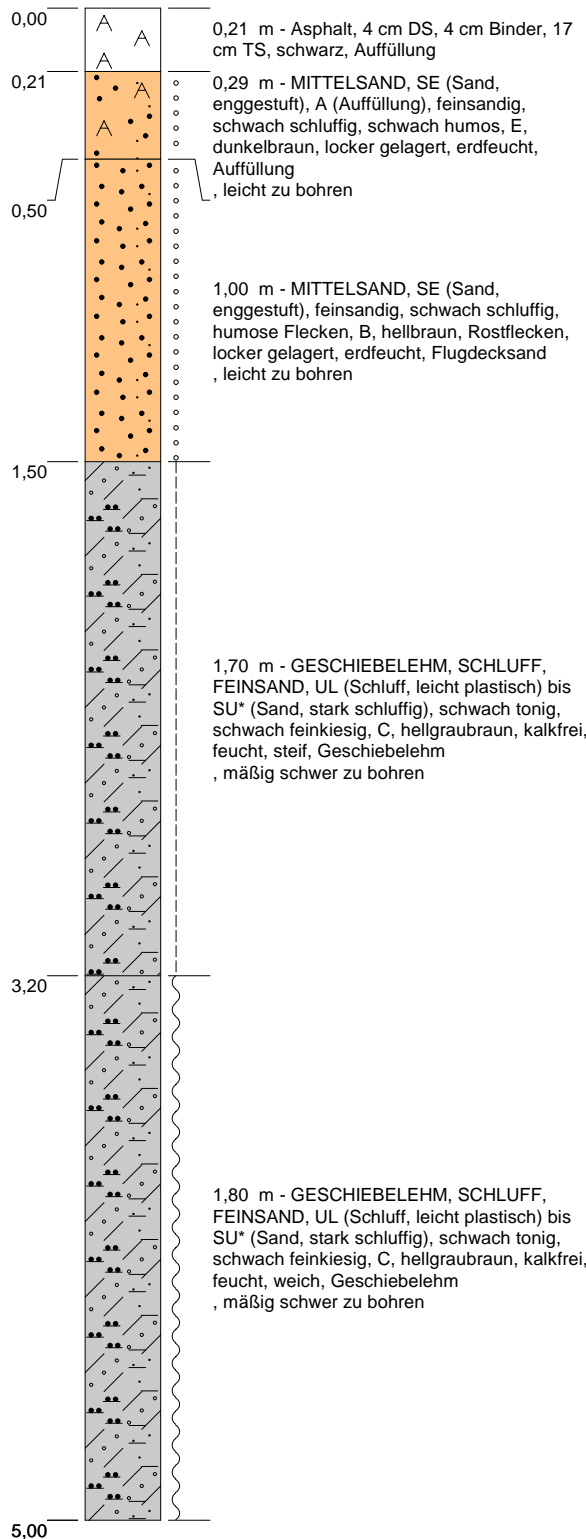
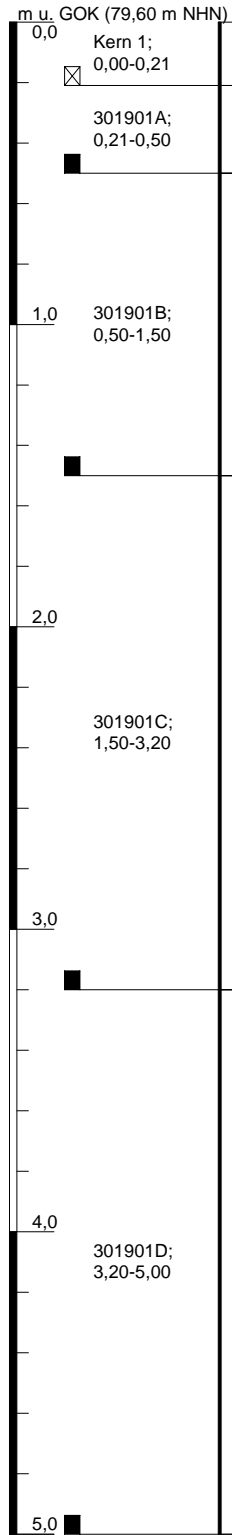
Projekt		 <p>Geologie und Umwelttechnik Dipl.-Geologe Jochen Holst Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck 04791 - 89 85 26 holst@geotechnik-holst.de</p>
BG 29 "Stichter See" 29643 Neuenkirchen		
Planbezeichnung	Projektnummer	
Übersichts-Lageplan	Datum	
	Anlage	
Bearbeiter		
Holst		Anlage 1



Projekt BG 29 "Stichter See" 29643 Neuenkirchen		 <p>Geologie und Umwelttechnik Dipl.-Geologe Jochen Holst Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck 04791 - 89 85 26 holst@geotechnik-holst.de</p>
Planbezeichnung Lageplan Bohrungen 07./08.10.2021	Projektnummer 3019	
Bearbeiter Holst	Datum 14.10.2021	
	Anlage Anlage 2	

KRB 1

Homogenbereich / Bodengruppe



E

SE, A

B

SE

C

UL-SU*

C

UL-SU*

Höhenmaßstab: 1:25

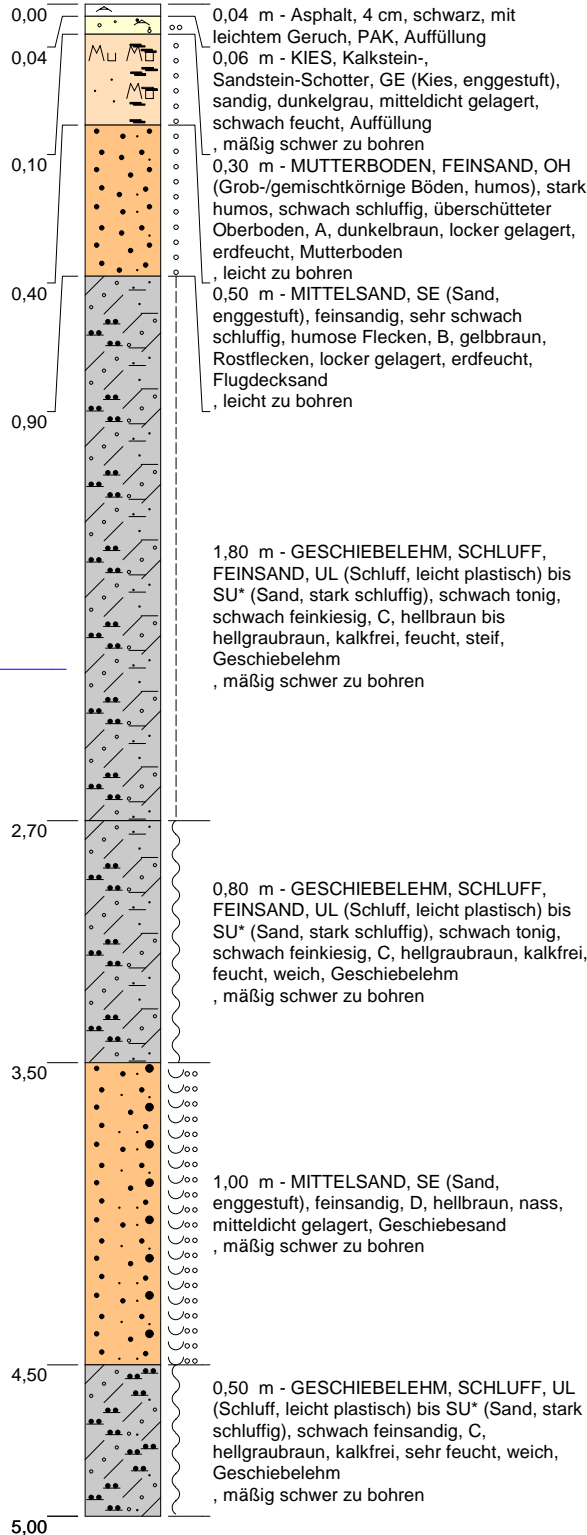
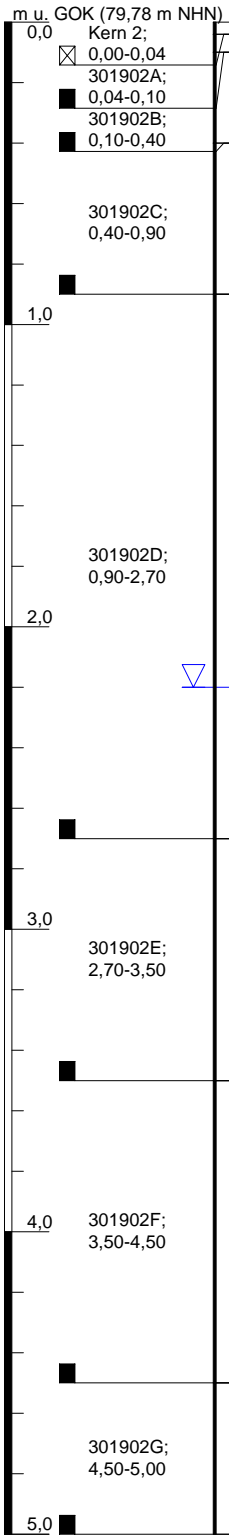
Blatt 1 von 1

Layout: Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_Projekt-ID: 213019

Projekt: BG 29 Stichter See 29643 Neuenkirchen	
Bohrung: KRB 1	
Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide	Rechtswert: 32547150
Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes	Hochwert: 5875258
Projektnr: 3019	Bearbeiter: Holst
Datum: 07.10.2021	Ansatzhöhe: 79,60m 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 2



Homogenbereich / Bodengruppe



Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

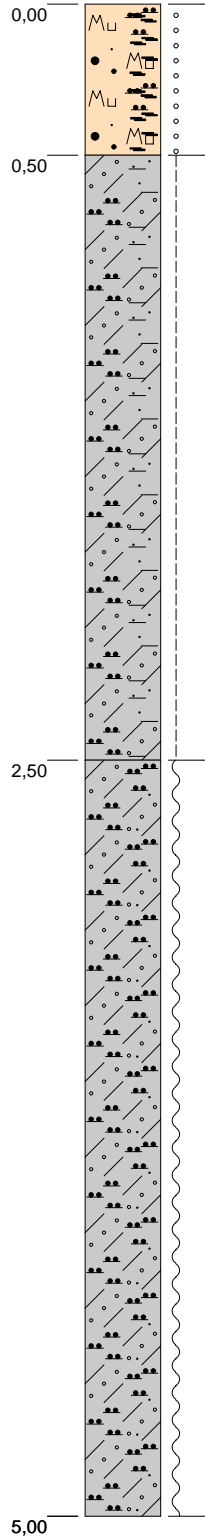
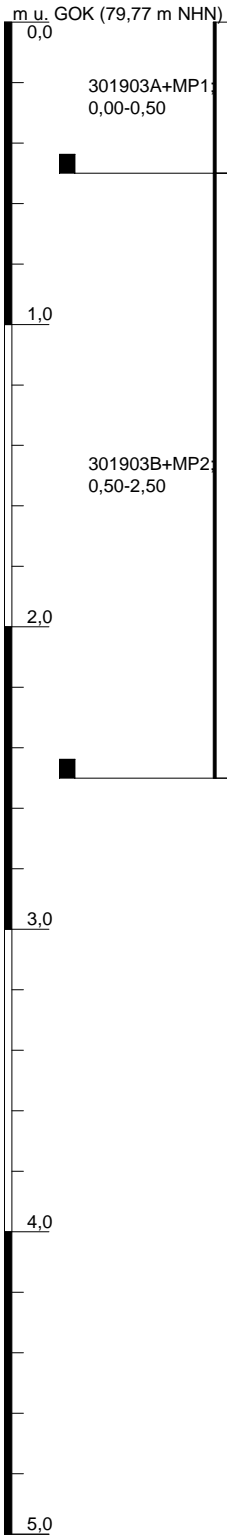
Layout: Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_Projekt-ID: 213019

Projekt: BG 29 Stichter See 29643 Neuenkirchen	
Bohrung: KRB 2	
EPSG: ETRS89 / UTM zone N32	
Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide	Rechtswert: 32547115
Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes	Hochwert: 5875169
Projektnr: 3019	Bearbeiter: Holst
Datum: 07.10.2021	Ansatzhöhe: 79,78m 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



0,50 m - MUTTERBODEN, SAND, SCHLUFF, OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos), stark humos, A, dunkelbraun, locker gelagert, erdfeucht, Mutterboden, leicht zu bohren

A

OH

2,00 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, FEINSAND, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), schwach tonig, schwach feinkiesig, Wurzeln, C, hellbraun, Rostflecken, kalkfrei, feucht, steif, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

C

UL-SU*

2,50 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), feinsandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, Flint, Wurzeln, C, hellgraubraun bis hellbraun, kalkfrei, feucht, weich, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

C

UL-SU*

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 213019

Projekt: BG 29 Stichter See 29643 Neuenkirchen

Bohrung: KRB 3

EPSG: ETRS89 / UTM zone N32

Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide

Rechtswert: 32547159

Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes

Hochwert: 5875221

Projektnr: 3019 **Bearbeiter:** Holst

Ansatzhöhe: 79,77m NHN

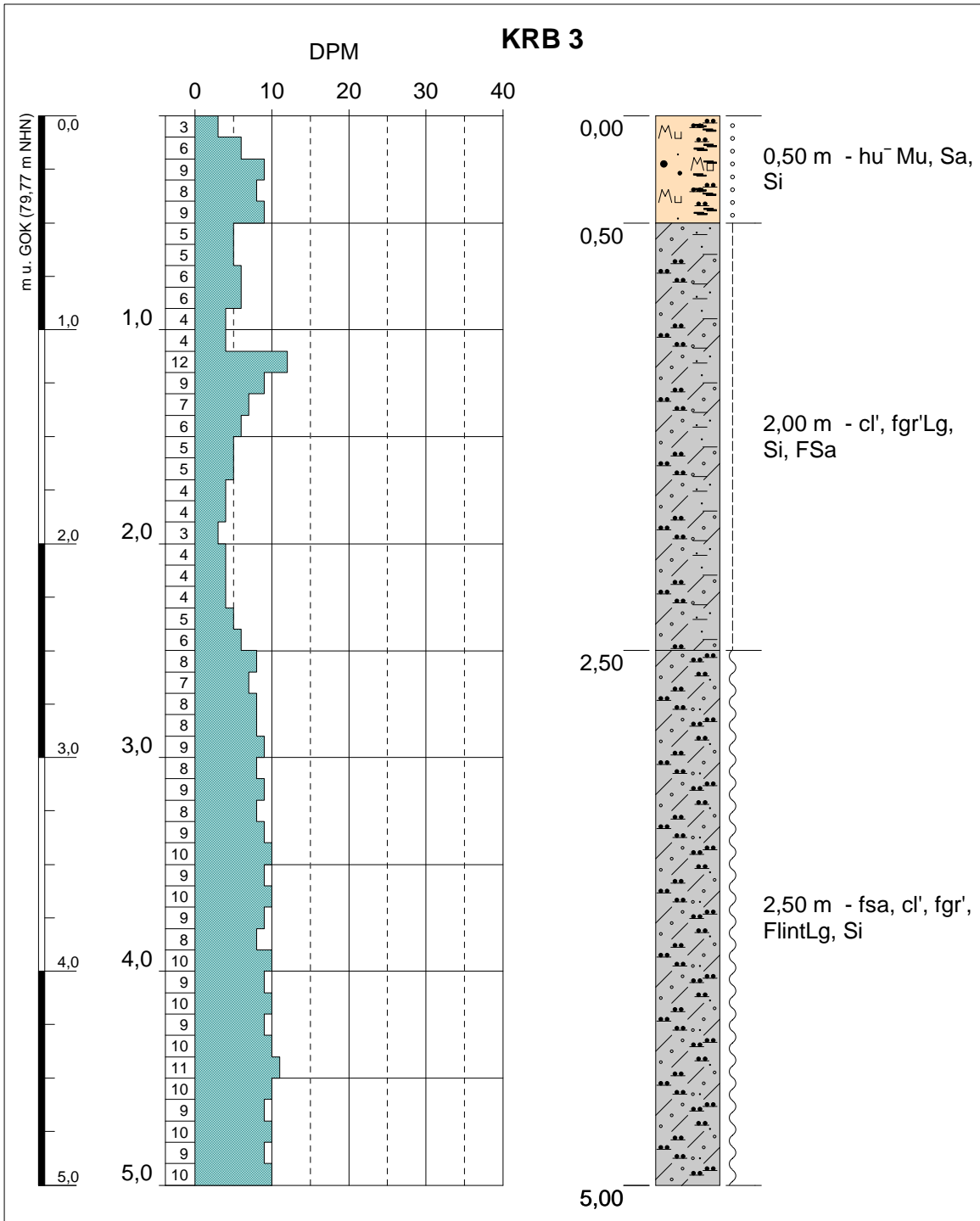
Datum: 07.10.2021

Endtiefe: 5,00m



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

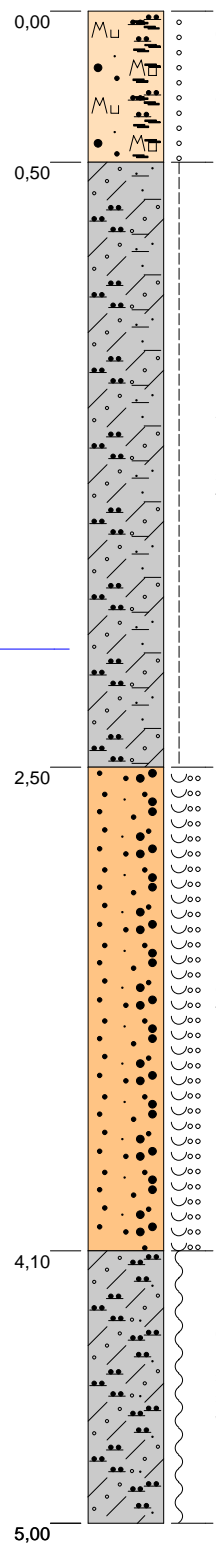
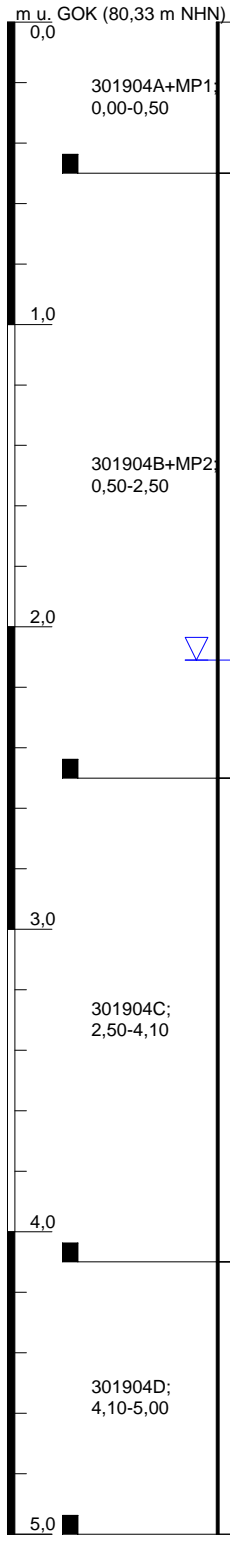
Blatt 1 von 1

Layout: Layout: 2021_GUT_22475_B_D_NHN_Projekt-ID:213019

Projekt: 3019 BG Stichter See Neuenkirchen		 Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst <small>Diplom-Geologe BDG</small>
Bohrung: KRB 3	Ansatzhöhe: 79,77 m NHN Endtiefe: 5,00 m	
Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide	Rechtswert: 32547159	Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de
Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes	Hochwert: 5875221	
Bearbeiter: Holst	EPSG: ETRS89 / UTM zone N32	
Bohrdatum: 07.10.2021	Projektnummer: 3019	

KRB 4

Homogenbereich / Bodengruppe



0,50 m - MUTTERBODEN, SAND, SCHLUFF, OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos), stark humos, A, dunkelbraun, locker gelagert, erdfeucht, Mutterboden, leicht zu bohren

A

OH

2,00 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, FEINSAND, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), schwach tonig, schwach feinkiesig, C, hellbraun, kalkfrei, feucht, steif, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

C

UL-SU*

1,60 m - MITTELSAND, SE (Sand, enggestuft), grobsandig, feinsandig, feinkiesig, D, braun bis hellbraun, nass, mitteldicht gelagert, Geschiebesand, schwer zu bohren

D

SE

0,90 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), feinsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig, Flint, C, hellbraun, feucht, weich, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

C

UL-SU*

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

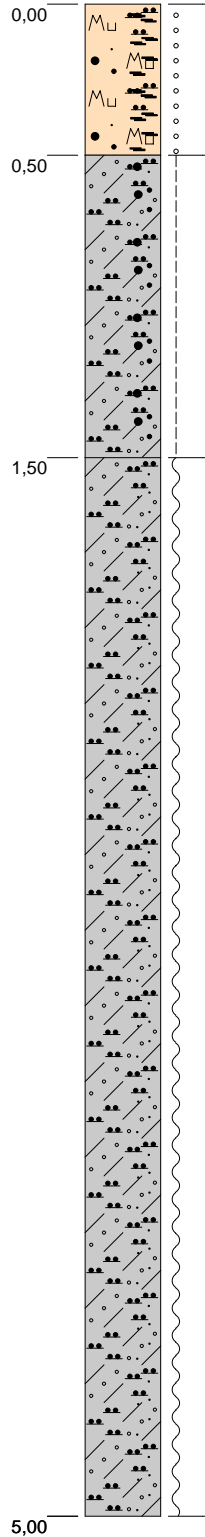
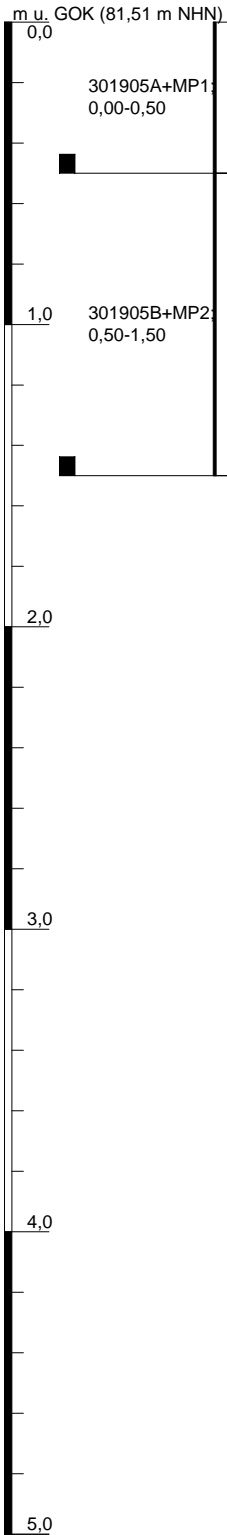
Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 213019

Projekt: BG 29 Stichter See 29643 Neuenkirchen	
Bohrung: KRB 4	
Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide	EPSG: ETRS89 / UTM zone N32
Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes	Rechtswert: 32547161
Projektnr: 3019	Hochwert: 5875184
Datum: 07.10.2021	Ansatzhöhe: 80,33m NHN
Bearbeiter: Holst	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



0,50 m - MUTTERBODEN, SAND, SCHLUFF, OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos), stark humos, A, dunkelbraun, locker gelagert, erdfeucht, Mutterboden, leicht zu bohren

A

OH

1,00 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), stark sandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, Flint, C, graubraun, marmoriert, Rostflecken, kalkfrei, feucht, steif, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

C

UL-SU*

3,50 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), stark feinsandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, Flint, Sand-Bänder, C, hellbraun bis graubraun, marmoriert, kalkfrei, feucht, weich, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

C

UL-SU*

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Layout: Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 213019

Projekt: BG 29 Stichter See 29643 Neuenkirchen

Bohrung: KRB 5

EPSG: ETRS89 / UTM zone N32

Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide

Rechtswert: 32547241

Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes

Hochwert: 5875169

Projektnr: 3019 **Bearbeiter:** Holst

Ansatzhöhe: 81,51m NHN

Datum: 07.10.2021

Endtiefe: 5,00m

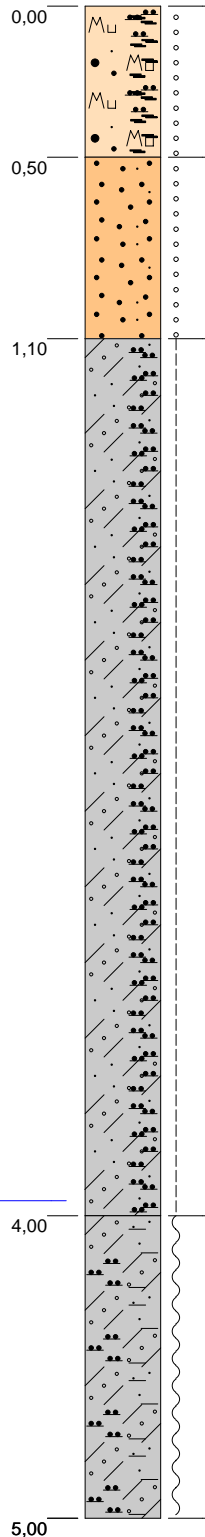
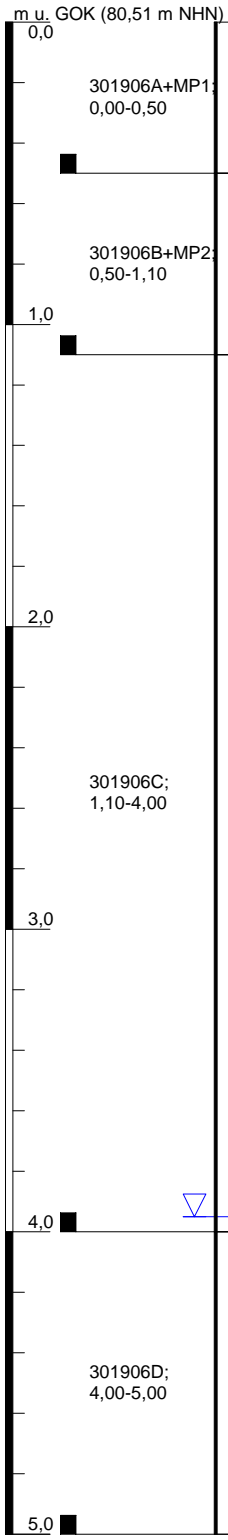


**Geologie und
Umwelttechnik
Jochen Holst**

Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck

Fon: 04791 - 89 85 26 Fax: 04791 - 89 85 27
E-Mail: holst@geotechnik-holst.de

KRB 6



0,50 m - MUTTERBODEN, SAND, SCHLUFF, OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos), stark humos, A, dunkelbraun, locker gelagert, erdfeucht, Mutterboden, leicht zu bohren

0,60 m - MITTELSAND, SE (Sand, enggestuft), feinsandig, sehr schwach schluffig, B, gelbbraun bis hellgrau, locker gelagert, erdfeucht, Flugdecksand, leicht zu bohren

2,90 m - GESCHIEBELEHM, FEINSAND, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), stark schluffig, schwach tonig, schwach feinkiesig, Flint, C, hellbraun bis hellgraubraun, kalkfrei, feucht, steif, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

1,00 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, FEINSAND, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), schwach tonig, schwach feinkiesig, Flint, C, hellbraun, kalkfrei, sehr feucht, weich, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

Homogenbereich / Bodengruppe



OH



SE



UL-SU*



UL-SU*

Höhenmaßstab: 1:25

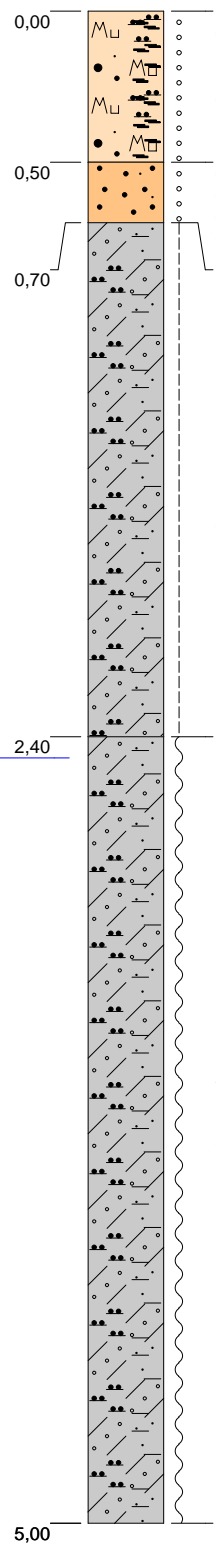
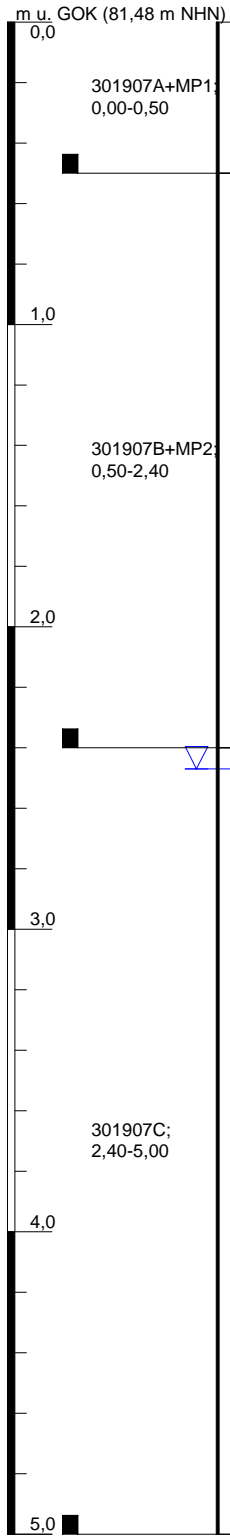
Blatt 1 von 1

Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 213019

Projekt: BG 29 Stichter See 29643 Neuenkirchen	
Bohrung: KRB 6	
Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide	Rechtswert: 32547138
Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes	Hochwert: 5875122
Projektnr: 3019	Bearbeiter: Holst
Datum: 07.10.2021	Ansatzhöhe: 80,51m 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 7



0,50 m - MUTTERBODEN, SAND, SCHLUFF, OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos, stark humos, A, dunkelbraun, locker gelagert, erdfeucht, Mutterboden, leicht zu bohren)

0,20 m - MITTELSAND, SE (Sand, enggestuft), feinsandig, schluffig, B, gelbbraun bis ocker, locker gelagert, erdfeucht, Flugdecksand, leicht zu bohren)

1,70 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, FEINSAND, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), schwach tonig, schwach feinkiesig, C, hellbraun bis graubraun, marmoriert, kalkfrei, feucht, steif, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren)

2,60 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, FEINSAND, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), schwach tonig, schwach feinkiesig, Flint, C, hellbraun, kalkfrei, sehr feucht, weich, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren)

Homogenbereich / Bodengruppe



OH



SE



UL-SU*



UL-SU*

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 213019

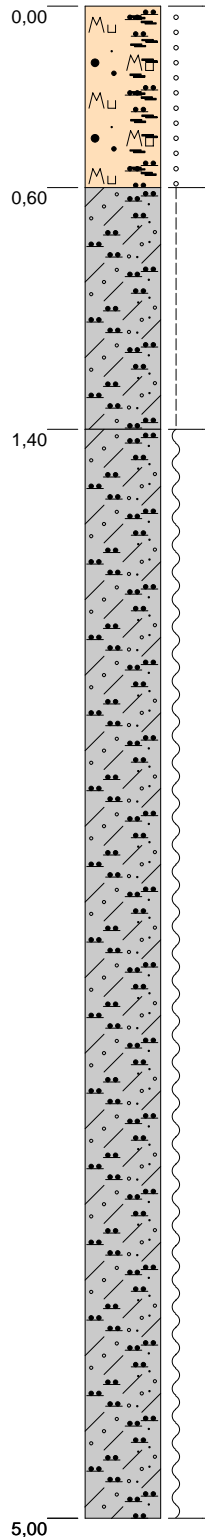
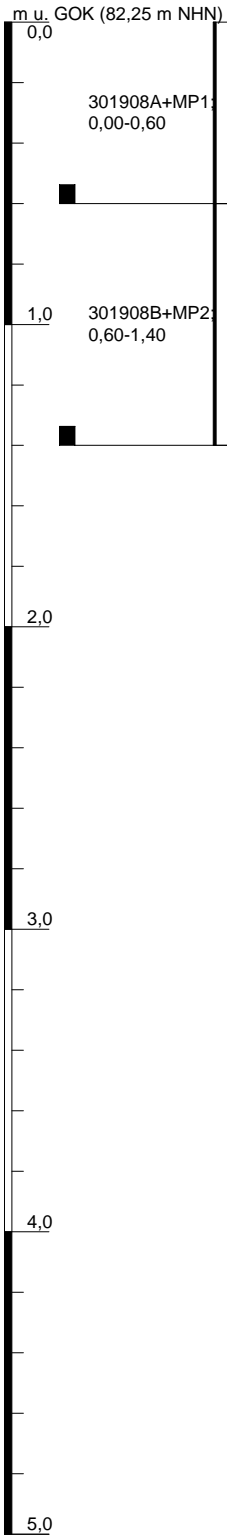
Projekt: BG 29 Stichter See 29643 Neuenkirchen	
Bohrung: KRB 7	
Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide	Rechtswert: 32547196
Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes	Hochwert: 5875116
Projektnr: 3019	Bearbeiter: Holst
Datum: 07.10.2021	Ansatzhöhe: 81,48m NHN
	Endtiefe: 5,00m



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 8

Homogenbereich / Bodengruppe



0,60 m - MUTTERBODEN, SAND, SCHLUFF, OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos), stark humos, A, dunkelbraun, locker gelagert, erdfeucht, Mutterboden, leicht zu bohren



OH

0,80 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), stark feinsandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, C, hellbraun bis graubraun, marmoriert, kalkfrei, feucht, steif, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren



UL-SU*

3,60 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), stark feinsandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, Flint, Sand-Bänder, C, hellbraun bis graubraun, kalkfrei, sehr feucht, weich, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren



UL-SU*

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

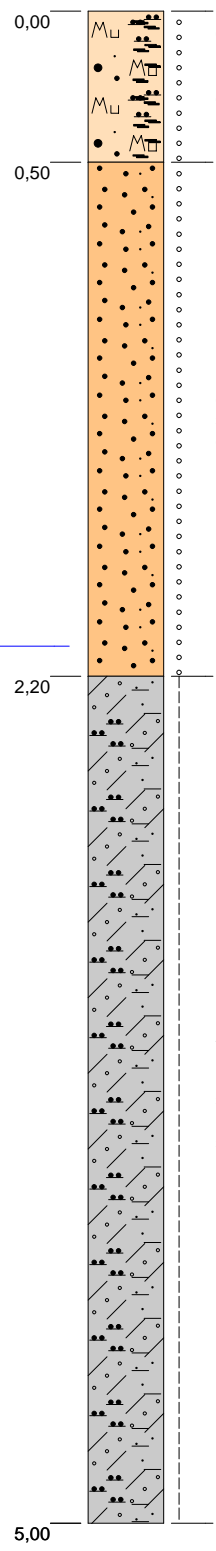
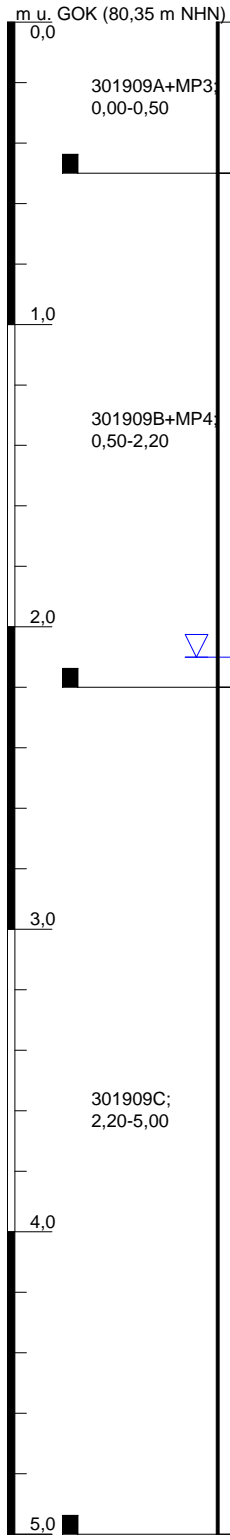
Layout: Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 213019

Projekt: BG 29 Stichter See 29643 Neuenkirchen	
Bohrung: KRB 8	
Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide	Rechtswert: 32547251
Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes	Hochwert: 5875114
Projektnr: 3019	Bearbeiter: Holst
Datum: 07.10.2021	Ansatzhöhe: 82,25m 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 9

Homogenbereich / Bodengruppe



0,50 m - MUTTERBODEN, SAND, SCHLUFF, OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos), stark humos, A, dunkelbraun, locker gelagert, erdfeucht, Mutterboden, leicht zu bohren

A

OH

1,70 m - MITTELSAND, SE (Sand, enggestuft), feinsandig, sehr schwach schluffig, B, gelbbraun, locker gelagert, erdfeucht, Basis nass, Flugdecksand, leicht zu bohren

B

SE

2,80 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, FEINSAND, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), schwach tonig, schwach feinkiesig, Flint und Sandstein, C, hellbraun bis hellgraubraun, kalkfrei, feucht, steif, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

C

UL-SU*

Höhenmaßstab: 1:25

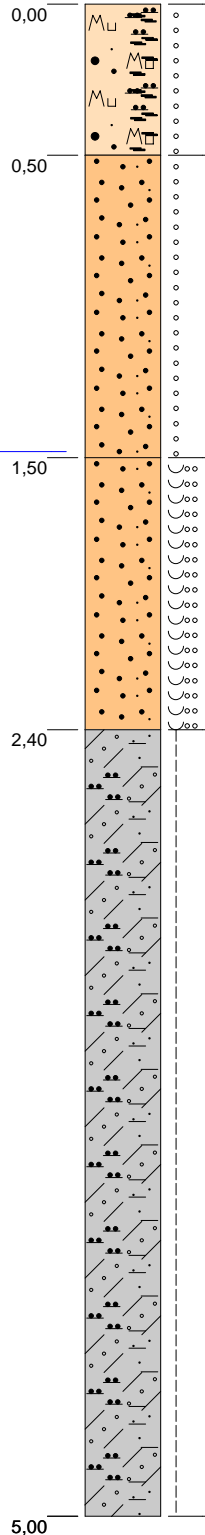
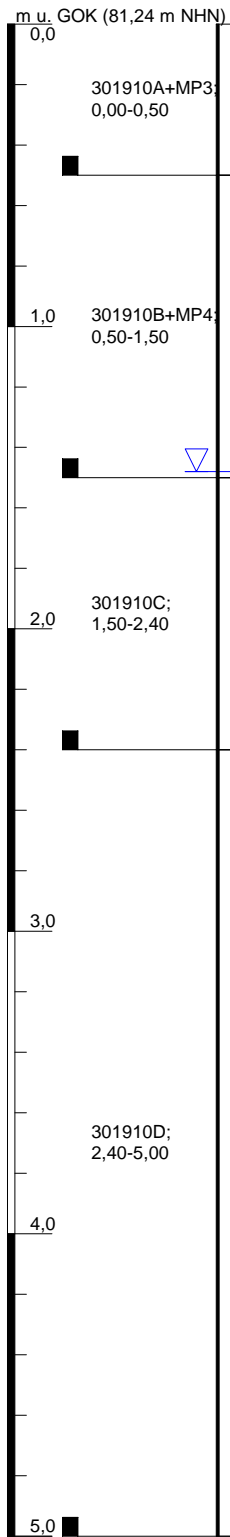
Blatt 1 von 1

Layout: Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 213019

Projekt: BG 29 Stichter See 29643 Neuenkirchen	
Bohrung: KRB 9	
Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide	Rechtswert: 32547109
Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes	Hochwert: 5875085
Projektnr: 3019	Bearbeiter: Holst
Datum: 07.10.2021	Ansatzhöhe: 80,35m 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 10



0,50 m - MUTTERBODEN, SAND, SCHLUFF, OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos), stark humos, A, dunkelbraun, locker gelagert, erdfeucht, Mutterboden, leicht zu bohren

1,00 m - MITTELSAND, SE (Sand, enggestuft), feinsandig, sehr schwach schluffig, humose Bänder, B, gelbbraun, locker gelagert, erdfeucht, Flugdecksand, leicht zu bohren

0,90 m - MITTELSAND, SE (Sand, enggestuft), feinsandig, D, hellbraun, nass, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren

2,60 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, FEINSAND, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), schwach tonig, schwach feinkiesig, Sandstein-Bruchstücke, C, hellgraubraun, kalkfrei, feucht, steif, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

Homogenbereich / Bodengruppe

A

OH

B

SE

D

SE

C

UL-SU*

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 213019

Projekt: BG 29 Stichter See 29643 Neuenkirchen

Bohrung: KRB 10

EPSG: ETRS89 / UTM zone N32

Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide

Rechtswert: 32547149

Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes

Hochwert: 5875045

Projektnr: 3019 **Bearbeiter:** Holst

Ansatzhöhe: 81,24m NHN

Datum: 07.10.2021

Endtiefe: 5,00m

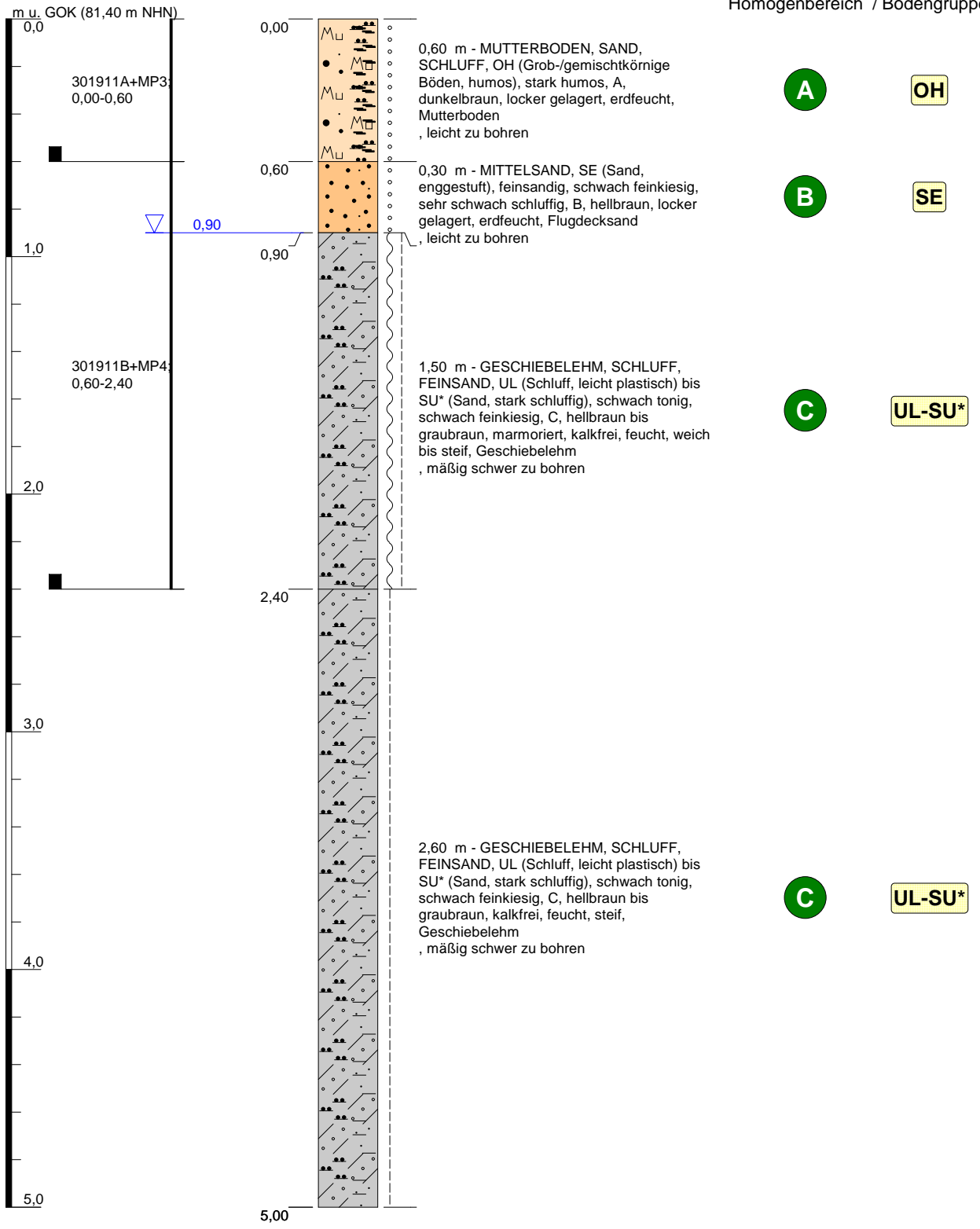


Geologie und Umwelttechnik
Jochen Holst

Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck

Fon: 04791 - 89 85 26 Fax: 04791 - 89 85 27
E-Mail: holst@geotechnik-holst.de


KRB 11



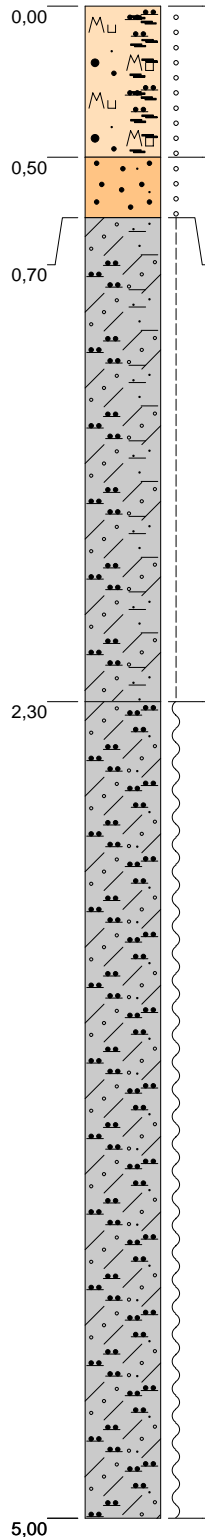
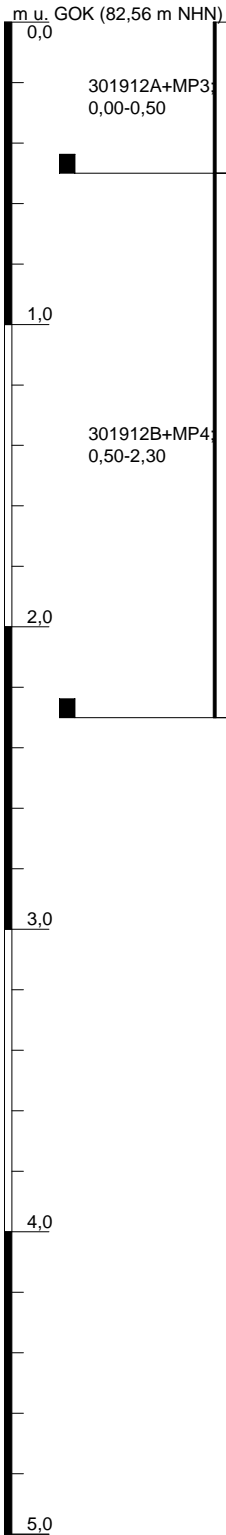
Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Layout: Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 213019

Projekt: BG 29 Stichter See 29643 Neuenkirchen		 <p>Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst</p> <p>Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck</p> <p>Fon: 04791 - 89 85 26 Fax: 04791 - 89 85 27 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de</p>
Bohrung: KRB 11		
Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide	Rechtswert: 32547182	
Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes	Hochwert: 5874987	
Projektnr: 3019 Bearbeiter: Holst	Ansatzhöhe: 81,40m NHN	
Datum: 07.10.2021	Endtiefe: 5,00m	

KRB 12



0,50 m - MUTTERBODEN, SAND, SCHLUFF, OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos, stark humos, A, dunkelbraun, locker gelagert, erdfeucht, Mutterboden, leicht zu bohren

0,20 m - MITTELSAND, SE (Sand, enggestuft), feinsandig, sehr schwach schluffig, B, gelbbraun, locker gelagert, erdfeucht, Flugdecksand, leicht zu bohren

1,60 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, FEINSAND, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), schwach tonig, schwach feinkiesig, C, graubraun, Rostflecken, kalkfrei, feucht, steif, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

2,70 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), feinsandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, C, hellbraun bis graubraun, kalkfrei, feucht, weich, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

Homogenbereich / Bodengruppe



OH



SE



UL-SU*



UL-SU*

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Layout: Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 213019

Projekt: BG 29 Stichter See 29643 Neuenkirchen

Bohrung: KRB 12

EPSG: ETRS89 / UTM zone N32

Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide

Rechtswert: 32547274

Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes

Hochwert: 5875017

Projektnr: 3019 **Bearbeiter:** Holst

Ansatzhöhe: 82,56m NHN

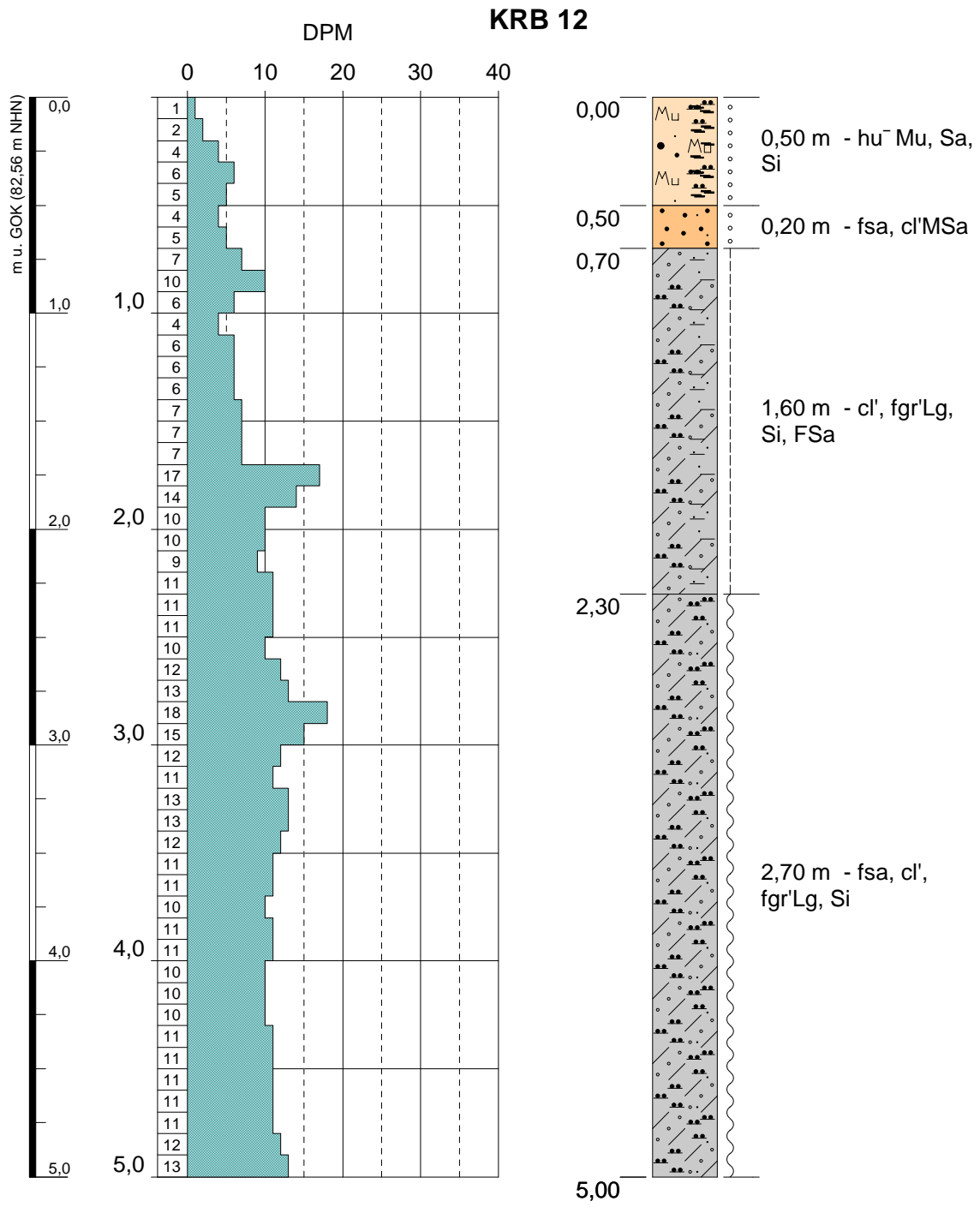
Datum: 07.10.2021

Endtiefe: 5,00m




Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck

Fon: 04791 - 89 85 26 Fax: 04791 - 89 85 27
E-Mail: holst@geotechnik-holst.de



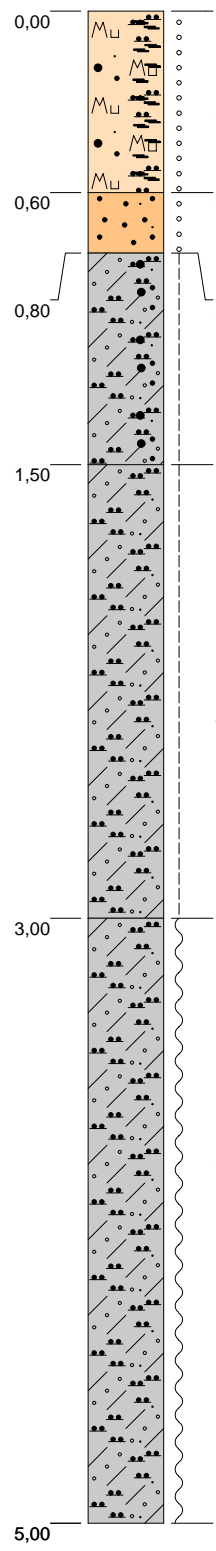
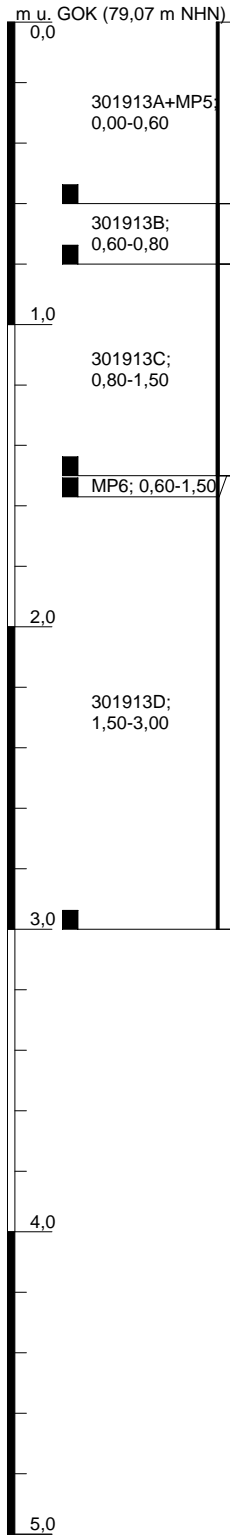
Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt: 3019 BG Stichter See Neuenkirchen		 Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst <small>Diplom-Geologe BDG</small>
Bohrung: KRB 12	Ansatzhöhe: 82,56 m NHN Endtiefe: 5,00 m	
Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide	Rechtswert: 32547274	Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de
Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes	Hochwert: 5875017	
Bearbeiter: Holst	EPSG: ETRS89 / UTM zone N32	
Bohrdatum: 07.10.2021	Projektnummer: 3019	

Layout: Layout: 2021_GUT_22475_B_D_NHN Projekt-ID:213019

KRB 13



0,60 m - MUTTERBODEN, SAND, SCHLUFF, OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos), stark humos, A, dunkelbraun, locker gelagert, erdfeucht, Mutterboden, leicht zu bohren

0,20 m - MITTELSAND, SE (Sand, enggestuft), feinsandig, sehr schwach schluffig, B, hellbraun bis gelbbraun, locker gelagert, erdfeucht, Flugdecksand, leicht zu bohren

0,70 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), stark sandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, C, graubraun, Rostflecken, kalkfrei, feucht, steif, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

1,50 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), feinsandig, grobsandig, feinkiesig, C, hellbraun bis hellgraubraun, kalkfrei, feucht, steif, Geschiebelehm, schwer zu bohren

2,00 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), feinsandig, grobsandig, feinkiesig, Sandbänder < 5cm, C, hellbraun bis hellgraubraun, kalkfrei, feucht, weich, Geschiebelehm, schwer zu bohren

Homogenbereich / Bodengruppe

A	OH
B	SE
C	UL-SU*
C	UL-SU*
C	UL-SU*

Höhenmaßstab: 1:25

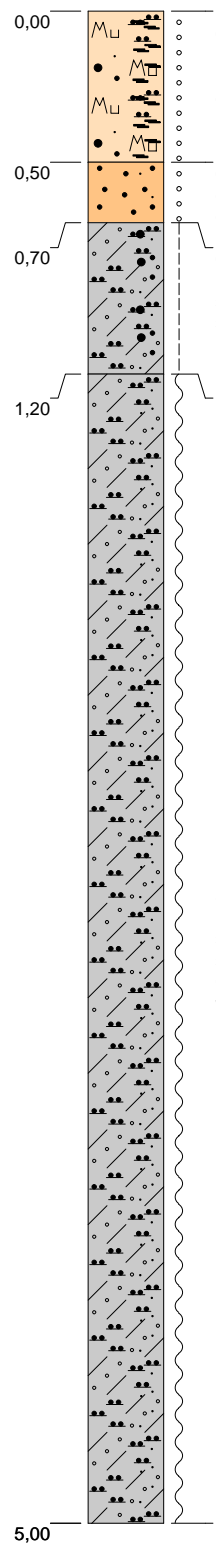
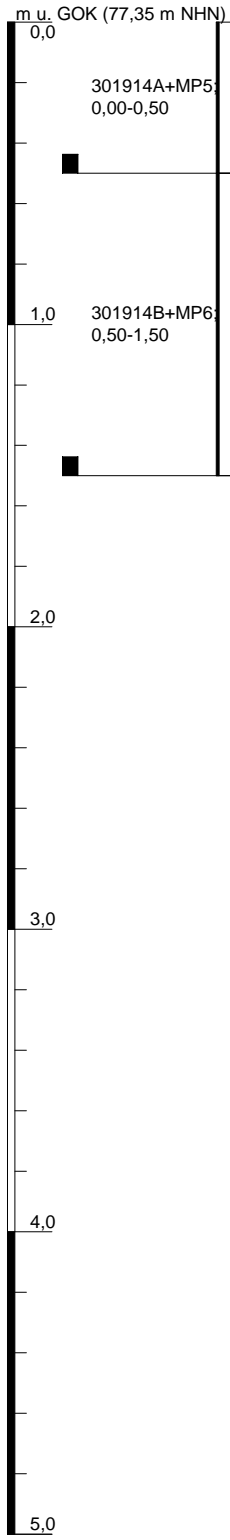
Blatt 1 von 1

Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 213019

Projekt: BG 29 Stichter See 29643 Neuenkirchen	
Bohrung: KRB 13	
Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide	Rechtswert: 32547099
Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes	Hochwert: 5875234
Projektnr: 3019	Bearbeiter: Holst
Datum: 07.10.2021	Ansatzhöhe: 79,07m 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

KRB 14



0,50 m - MUTTERBODEN, SAND, SCHLUFF, OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos), stark humos, A, dunkelbraun, locker gelagert, erdfeucht, Mutterboden, leicht zu bohren

0,20 m - MITTELSAND, SE (Sand, enggestuft), feinsandig, B, gelbbraun, locker gelagert, erdfeucht, Flugdecksand, leicht zu bohren

0,50 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), stark sandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, C, hellbraun bis hellgrau, Rostflecken, kalkfrei, feucht, steif, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

3,80 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), stark feinsandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, Sandbänder bis 15 cm, C, braun bis hellgraubraun, kalkfrei, feucht, weich, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

Homogenbereich / Bodengruppe

- A OH
- B SE
- C UL-SU*
- C UL-SU*

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

Layout: Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_Projekt-ID: 213019

Projekt: BG 29 Stichter See 29643 Neuenkirchen	
Bohrung: KRB 14	
Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide	Rechtswert: 32547019
Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes	Hochwert: 5875247
Projektnr: 3019	Bearbeiter: Holst
Datum: 07.10.2021	Ansatzhöhe: 77,35m NHN
	Endtiefe: 5,00m

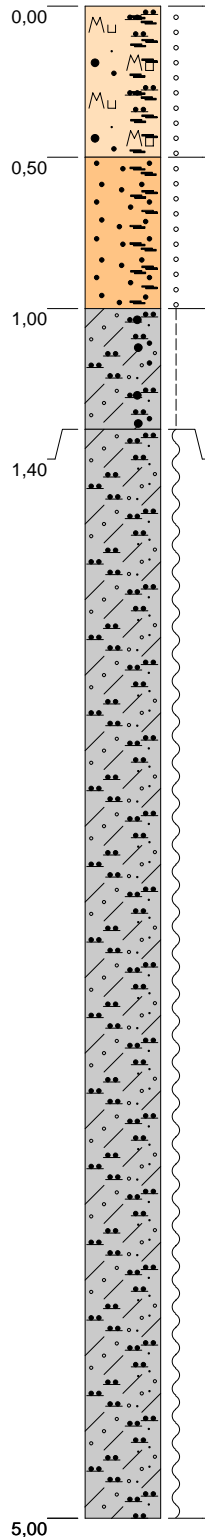
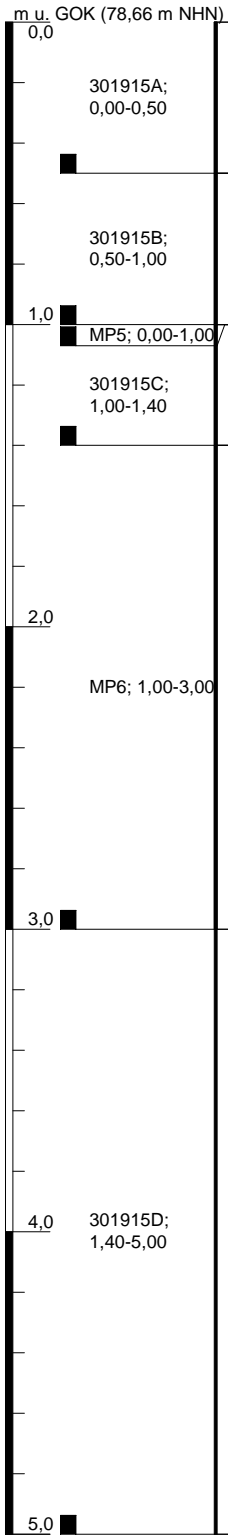


Geologie und Umwelttechnik
Jochen Holst

Hinter der Loge 18
27711 Osterholz-Scharmbeck

Fon: 04791 - 89 85 26 Fax: 04791 - 89 85 27
E-Mail: holst@geotechnik-holst.de

KRB 15



0,50 m - MUTTERBODEN, SAND, SCHLUFF, OH (Grob-/gemischtkörnige Böden, humos), stark humos, A, dunkelbraun, locker gelagert, erdfeucht, Mutterboden, leicht zu bohren

0,50 m - MITTELSAND, SE (Sand, enggestuft), feinsandig, lagenweise, stark humos, B, braun bis dunkelbraun, locker gelagert, erdfeucht, Flugdecksand, leicht zu bohren

0,40 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), stark sandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, C, hellbraun bis hellgrau, Rostflecken, kalkfrei, feucht, steif, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

3,60 m - GESCHIEBELEHM, SCHLUFF, UL (Schluff, leicht plastisch) bis SU* (Sand, stark schluffig), stark feinsandig, schwach tonig, schwach feinkiesig, Flint, Sandbänder, C, braun bis hellgraubraun, kalkfrei, feucht, weich, Geschiebelehm, mäßig schwer zu bohren

Homogenbereich / Bodengruppe



OH



SE



UL-SU*



UL-SU*

Höhenmaßstab: 1:25

Blatt 1 von 1

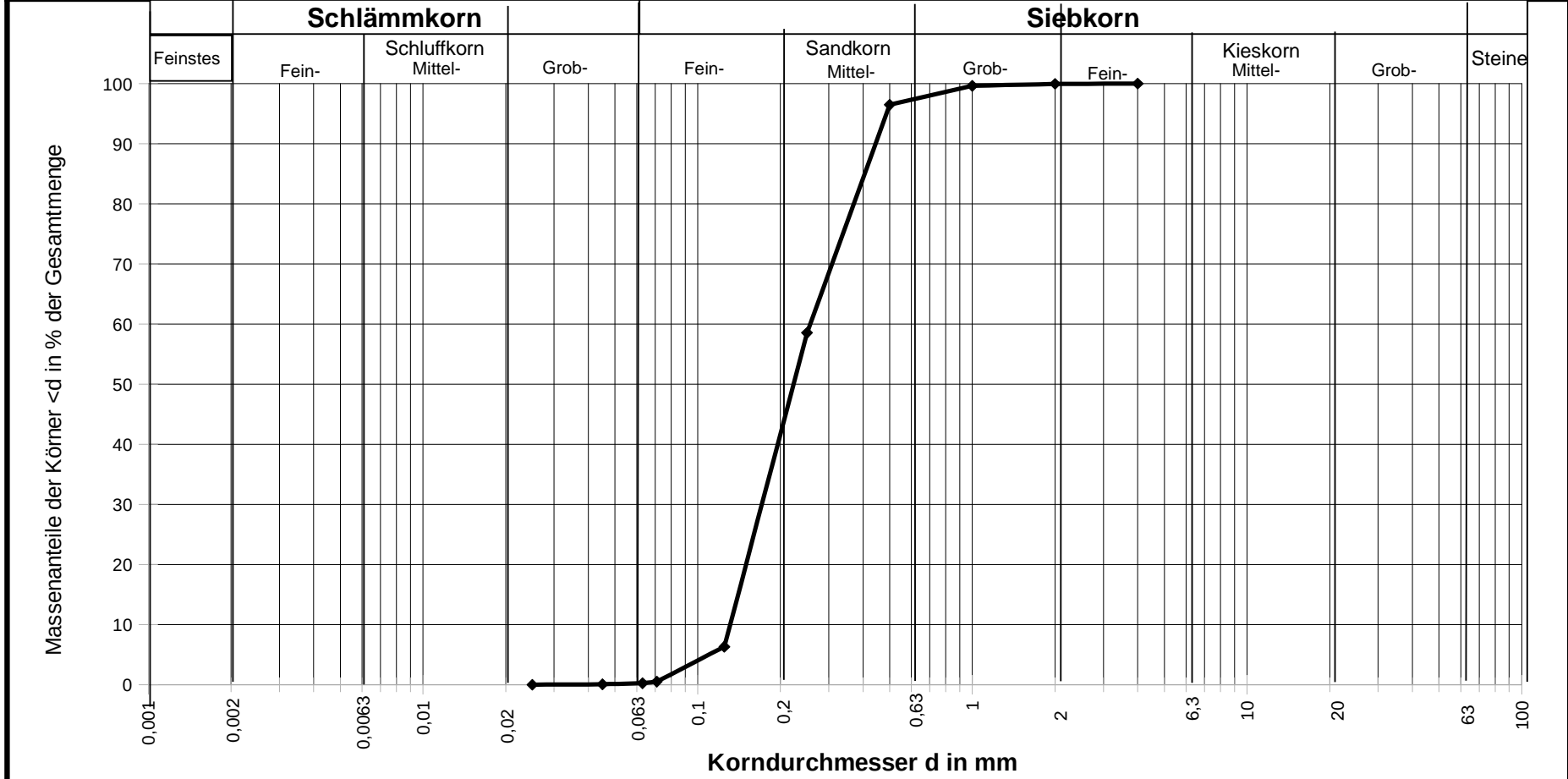
Layout: 2021_GUT_22475_NHN_BG_Hom_ProjektID: 213019

Projekt: BG 29 Stichter See 29643 Neuenkirchen	
Bohrung: KRB 15	
Auftraggeber: GES Grdst.-u.Erschl.ges.Südheide	Rechtswert: 32547022
Bohrfirma: Geo-Service Arnulf Brandes	Hochwert: 5875128
Projektnr: 3019	Bearbeiter: Holst
Datum: 07.10.2021	Ansatzhöhe: 78,66m 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



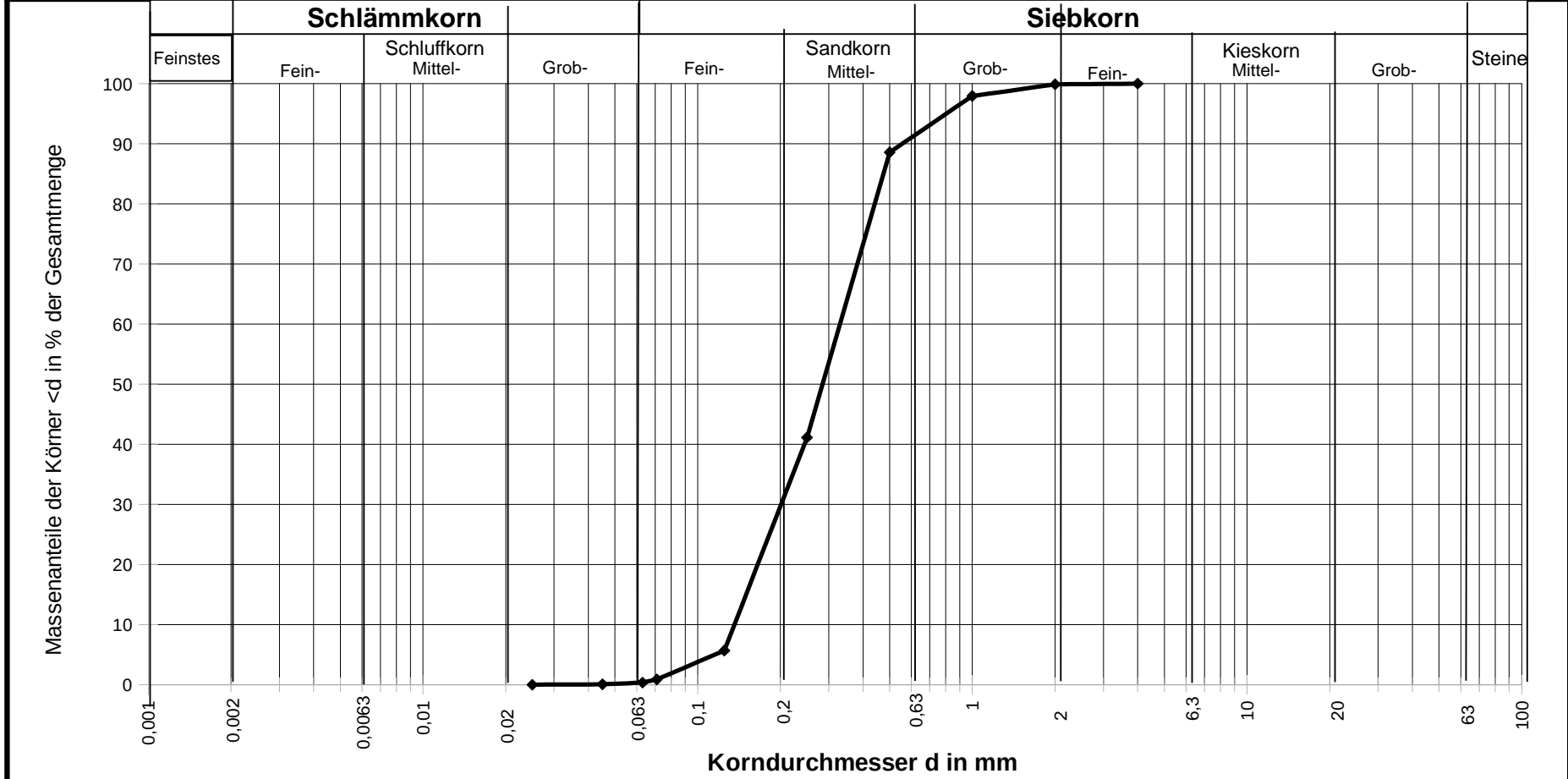
Korndurchmesser d in mm:	63,0	31,5	16,0	8,0	4,0	2,0	1,0	0,5	0,25	0,125	0,071	0,063	0,045	0,025						
Massenanteil der Körner <d in % der Gesamtmenge:					100,0	99,9	99,6	96,5	58,5	6,3	0,5	0,3	0,1	0,0						



Kurve Nr.:		Bemerkungen (z.B. Kornform): Wassergehalt ca. 7,76 % Schluff+Tonanteil 0,25% kf (Beyer) ca. 1,58E-004 [m/s] kf für DWA A 138 3,17E-005 [m/s]
Bodenart:	Mittelsand, stark feinsandig	
Bodengruppe:	SE	
Tiefe:	0,5 – 2,2 m	
$U = d_{60}/d_{10}$:	1,9	
$C_c = (d_{30})^2/d_{10} * d_{60}$:		
Entnahmestelle/Ort:	KRB 9	



Korndurchmesser d in mm:	63,0	31,5	16,0	8,0	4,0	2,0	1,0	0,5	0,25	0,125	0,071	0,063	0,045	0,025						
Massenanteil der Körner <d in % der Gesamtmenge:					100,0	99,9	97,9	88,6	41,1	5,7	0,9	0,4	0,1	0,0						



Kurve Nr.:		Bemerkungen (z.B. Kornform): Wassergehalt ca. 13,18 % Schluff+Tonanteil 0,36% kf (Beyer) ca. 1,69E-004 [m/s] kf für DWA A 138 3,38E-005 [m/s]
Bodenart:	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig	
Bodengruppe:	SE	
Tiefe:	1,5 –2,4 m	
$U = d_{60}/d_{10}$:	2,4	
$C_c = (d_{30})^2/d_{10} * d_{60}$:		
Entnahmestelle/Ort:	KRB 10	

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes k_f aus der Kornverteilungskurve

Projekt:	BG Stichter See Neuenkirchen
Proj.Nr.:	3019
Projekt-Ing.:	Holst
Datum:	26.10.2021

Probe	Probe aus	d_{10}	d_{50}	d_{60}	U (d_{60}/d_{10})	k_f (HAZEN) [m/s]	k_f (SEELHEIM) [m/s]	k_f (BEYER) [m/s]
KRB 9	301909B 0,5 – 2,2 m	0,120	0,210	0,230	1,9	1,7E-04	1,6E-04	1,6E-04
KRB 10	301910C 1,5 – 2,4m	0,13	0,27	0,31	2,4	2,0E-04	2,6E-04	1,7E-04
durchlässigster Wert:						2,0E-04	2,6E-04	1,7E-04
undurchlässigster Wert:						1,7E-04	1,6E-04	1,6E-04
für Dimensionierungen gemäß DWA A 138 anzusetzen:								3,2E-05

Durchlässigkeitsbereich nach DIN 18130 Teil 1		
k_f [m/s]		Bereich
< 0,00000001	< $1,0 \times 10^{-8}$	sehr schwach durchlässig
0,00000001 bis 0,000001	$1,0 \times 10^{-8}$ bis $1,0 \times 10^{-6}$	schwach durchlässig
0,000001 bis 0,0001	$1,0 \times 10^{-6}$ bis $1,0 \times 10^{-4}$	durchlässig
0,0001 bis 0,01	$1,0 \times 10^{-4}$ bis $1,0 \times 10^{-2}$	stark durchlässig
0,01	> $1,0 \times 10^{-2}$	sehr stark durchlässig

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 02.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143431 - 418896

Auftrag 2143431 Projekt: 3019 BG Stichter See Neuenkirchen
 Analysennr. 418896 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 28.10.2021
 Probenahme 07.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP 1 - humoser Oberboden

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			
Trockensubstanz	%	92,8	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,0	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	0,72	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			
Arsen (As)	mg/kg	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	26	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,13	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	<2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,041	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	21	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	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.

PRÜFBERICHT 2143431 - 418896

Kunden-Probenbezeichnung MP 1 - humoser Oberboden

	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)perylene</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	21,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,3	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	17,0	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
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	0,0012	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

Datum 02.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143431 - 418896

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1 - humoser Oberboden**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	<0,05	0,05	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 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: 28.10.2021

Ende der Prüfungen: 01.11.2021

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 Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
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 02.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143431 - 418897

Auftrag 2143431 Projekt: 3019 BG Stichter See Neuenkirchen
 Analysennr. 418897 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 28.10.2021
 Probenahme 07.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP 2 - Abtragungsboden Lehm

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	90,6	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<0,10	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	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	3	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,07	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	13	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	7	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,032	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	26	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	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.

PRÜFBERICHT 2143431 - 418897

Kunden-Probenbezeichnung MP 2 - Abtragungsboden Lehm

	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)perylene</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	22,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,5	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	10,7	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
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	0,0012	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

Datum 02.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143431 - 418897

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2 - Abtragungsboden Lehm**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	<0,05	0,05	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 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: 28.10.2021

Ende der Prüfungen: 02.11.2021

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 Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
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 02.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143431 - 418898

Auftrag 2143431 Projekt: 3019 BG Stichter See Neuenkirchen
 Analysennr. 418898 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 28.10.2021
 Probenahme 07.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP 3 - humoser Oberboden

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	95,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC) %	0,94	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges. mg/kg	0,48	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	14	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd) mg/kg	0,13	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr) mg/kg	8	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	9	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	0,045	0,02	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	14	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 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	<0,10	0,1	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.

PRÜFBERICHT 2143431 - 418898

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3 - humoser Oberboden**

	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)perylene</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	21,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,5	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	12,0	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
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	0,0012	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

Datum 02.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143431 - 418898

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3 - humoser Oberboden**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	<0,05	0,05	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 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: 28.10.2021

Ende der Prüfungen: 01.11.2021

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 Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
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 02.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143431 - 418900

Auftrag 2143431 Projekt: 3019 BG Stichter See Neuenkirchen
 Analysennr. 418900 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 28.10.2021
 Probenahme 07.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP 4 - Abtragsboden Sand und Lehm

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	99,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC) %	<0,10	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges. mg/kg	<0,30	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	1	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	6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	6	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,028	0,02	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	14	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 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	<0,10	0,1	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)
Fluoranthen 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)fluoranthen 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.

PRÜFBERICHT 2143431 - 418900

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4 - Abtragsboden Sand und Lehm**

	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)perylene</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		7,7	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
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	0,0012	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

Datum 02.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143431 - 418900

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4 - Abtragsboden Sand und Lehm**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	<0,05	0,05	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 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: 28.10.2021

Ende der Prüfungen: 02.11.2021

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 Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
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 02.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143431 - 418901

Auftrag 2143431 Projekt: 3019 BG Stichter See Neuenkirchen
 Analysennr. 418901 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 28.10.2021
 Probenahme 07.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP 5 - humoser Oberboden

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	93,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC) %	0,69	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges. mg/kg	0,67	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	1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	12	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd) mg/kg	0,10	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr) mg/kg	8	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	4	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	<2	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,035	0,02	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	14	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 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	<0,10	0,1	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.

PRÜFBERICHT 2143431 - 418901

Kunden-Probenbezeichnung MP 5 - humoser Oberboden

	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)perylene</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		7,6	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	17,0	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
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	0,0012	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

Datum 02.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143431 - 418901

Kunden-Probenbezeichnung **MP 5 - humoser Oberboden**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	<0,05	0,05	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 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: 28.10.2021

Ende der Prüfungen: 01.11.2021

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 Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
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 02.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143431 - 418902

Auftrag 2143431 Projekt: 3019 BG Stichter See Neuenkirchen
 Analysennr. 418902 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 28.10.2021
 Probenahme 07.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung MP 6 - Abtragsboden Lehm

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			
Trockensubstanz	%	91,4	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<0,10	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			
Arsen (As)	mg/kg	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	10	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	4	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	<2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,034	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	21	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
Naphthalin	mg/kg	<0,050	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	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.

PRÜFBERICHT 2143431 - 418902

Kunden-Probenbezeichnung **MP 6 - Abtragsboden Lehm**

	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	22,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,4	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	13,2	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
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	0,0012	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

Datum 02.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143431 - 418902

Kunden-Probenbezeichnung **MP 6 - Abtragsboden Lehm**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
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	<0,05	0,05	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 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: 28.10.2021

Ende der Prüfungen: 02.11.2021

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 Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
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 01.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143442 - 418920

Auftrag 2143442 Projekt: 3019 - BG Stichter See Neuenkirchen
 Analysennr. 418920 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 28.10.2021
 Probenahme 07.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung Kern Stichter See 1 (21 cm)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

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

Asbestart

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

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,7	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylene	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,21	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	0,061	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,072	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,20	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	0,074	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	<0,050	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	0,617^{x)}			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		9,7	2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	135	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.

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

Datum 01.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143442 - 418920

Kunden-Probenbezeichnung **Kern Stichter See 1 (21 cm)**

*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 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.

Beginn der Prüfungen: 28.10.2021

Ende der Prüfungen: 01.11.2021

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 Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
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 01.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143442 - 418930

Auftrag 2143442 Projekt: 3019 - BG Stichter See Neuenkirchen
 Analysennr. 418930 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 28.10.2021
 Probenahme 07.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung Kern Stichter See 2 (4 cm)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

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

Asbestart

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

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 95,8	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,25 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylene	mg/kg	<0,25 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	0,39 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	0,75 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	15 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	1,6 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	25 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	18 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	13 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	14 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	7,8 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	4,7 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	10 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	1,0 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	4,2 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	5,7 ^{mvj}	0,25		DIN 38414-23 : 2002-02
Summe PAK (EPA)	mg/kg	121^{xj}			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		9,5	2		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	79,0	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 01.11.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2143442 - 418930

Kunden-Probenbezeichnung **Kern Stichter See 2 (4 cm)**

*x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.*

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 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.

Beginn der Prüfungen: 28.10.2021
Ende der Prüfungen: 01.11.2021

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 Herr Dominic Köll, Tel. 0431/22138-518
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 13.12.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2151779 - 453367

Auftrag 2151779 Projekt: 3019 BG Stichter See Neuenkirchen
 Analysennr. 453367 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 03.12.2021
 Probenahme 07.10.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung Schotter Kabenstraße

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion			
Trockensubstanz	%	99,8	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher			
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,60	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	<0,30	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			
Arsen (As)	mg/kg	4	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,07	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	213	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	6	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	<2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,020	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	24	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	96	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin	mg/kg	<10 ^{mv}	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<10 ^{mv}	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<10 ^{mv}	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<10 ^{mv}	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	51	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	16	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	87	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	64	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	43	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	37	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.

PRÜFBERICHT 2151779 - 453367

Kunden-Probenbezeichnung **Schotter Kabenstraße**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	35	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	34	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<10 ^{mv}	10	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	18	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	422^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (52)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (101)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (138)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (118)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (153)	mg/kg	<0,010	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12 (Schütteleextr.)
PCB (180)	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	21,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,9	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	71,8	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	4,42	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	10,3	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
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	0,0012	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	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

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

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

Datum 13.12.2021
Kundennr. 20124443

PRÜFBERICHT 2151779 - 453367

Kunden-Probenbezeichnung **Schotter Kabenstraße**
Originalsubstanz.

Hinweis zum Probenahmedatum: Das Probenahmedatum ist eine Kundeninformation.

*Beginn der Prüfungen: 06.12.2021
Ende der Prüfungen: 10.12.2021*

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.