

Baugebiet „Fuhrenkamp“, Wolfsburg / Stadtteil Vorsfelde

Bautechnisches Bodengutachten und Schadstoffuntersuchungen, 1. Untersuchungsphase

Auftraggeber:	 Stadt Wolfsburg Postfach 10 09 44 38409 Wolfsburg
Aktenzeichen:	1000-2600054253
Auftragsdatum:	11.03.2021
Auftragnehmer:	 Ingenieurbüro BGA GbR Zuckerbergweg 22 38124 Braunschweig
Bearbeiter BGA:	P. Ulke (M. Sc. Geowissenschaften)
Projektnummer:	340.21 (Za/Uk/v.E)
Ausfertigung:	/ 2
Abschluss der Bearbeitung:	04.06.2021

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Anlagenverzeichnis	3
1. Vorgang, Aufgabenstellung	4
2. Unterlagen	4
3. Vorhaben, örtliche Situation	4
4. Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen	5
4.1 Baugrunderkundung mit Kleinrammbohrungen	5
4.2 Bodenmechanische Laborversuche	6
4.3 Chemische Analysen	6
5. Baugrundbeurteilung und Grundwasserverhältnisse	7
5.1 Schichtenfolge	7
5.1.1 Aufschüttungen	8
5.1.2 Sande	8
5.1.3 Beckenton	8
5.1.4 Geschiebelehm	8
5.2 Erdbautechnische Klassifikation und bodenmechanische Kennwerte	9
5.2.1 Sand	9
5.2.2 Beckenton	10
5.2.3 Geschiebelehm	10
5.3 Grundwasserverhältnisse	11
6. Schadstoffbelastung	11
6.1 Asphalt	11
6.2 Beton / Pflastersteine	13
6.3 Tragschichten, Aufschüttungen, natürliche Böden	14
7. Geotechnische Beratung zu den Erschließungsmaßnahmen	15
7.1 Straßenbau	15
7.2 Versickerung von Niederschlagswasser	16
7.3 Tragfähigkeit	17
8. Schlussbemerkungen	17

Anlagenverzeichnis

- 1 Übersichtsplan
- 2 Lageplan
- 3 Schichtprofilverzeichnisse der Kleinrammbohrungen
- 4 Schematischer Baugrundschnitt
- 5 Bodenmechanische Laborversuche
- 6 Probenliste
- 7 Prüfberichte des chemischen Labors
- 8 Abfalltechnische Klassifikation

1. Vorgang, Aufgabenstellung

Die Stadt Wolfsburg beabsichtigt die Umwandlung von Eigentümergeärten und Wochenendhäusern in ein Wohngebiet für den Bereich „Fuhrenkamp“ in Vorsfelde. Mit Schreiben vom 11.03.2021 wurden wir von der Stadt Wolfsburg, Geschäftsbereich Stadtplanung und Bauberatung beauftragt, die erste Phase der Baugrund- und Schadstoffuntersuchungen vorzunehmen. Die Baugrunduntersuchungen wurden am 15. / 16.04.2021 durchgeführt. Nach Abschluss der chemischen Untersuchungen und der bodenmechanischen Laborversuche werden die Ergebnisse nunmehr vorgelegt.

2. Unterlagen

Durch den Auftraggeber wurden uns für die Bearbeitung die folgenden Unterlagen zur Verfügung gestellt:

[1] Übersichtsplan i.M. 1 : 4.000 mit Eintrag der Probennahmestellen

Im Zuge der Bearbeitung wurden ferner herangezogen und ausgewertet:

[2] Geologische und topografische Karte, Blatt 3530 Wolfsburg i.M. 1 : 25.000

[3] NIBIS-Kartenserver des Niedersächsischen Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover

3. Vorhaben, örtliche Situation

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans geht aus den als Anlagen 1 und 2 beigefügten Plänen hervor. Gemäß Erläuterungsschreiben der Stadt Wolfsburg vom 12.02.2021 umfasst der Untersuchungsbereich eine Fläche von 53 ha im Stadtteil Vorsfelde.

Ein Teil des Areals ist mit Eigentümergeärten und Wochenendhäusern bebaut.

Der nicht bebaute Teil des Areals wird z.Z. ackerbaulich genutzt. Es weist ein leichtes nach Südwesten gerichtetes Gefälle auf. Die Geländehöhen betragen zwischen NHN +67,0 und NHN +71,5 m.

Aus geologischer Sicht steht im Süden und Westen des Untersuchungsgebietes Beckenton an, der als kaltzeitliche Stillwasserablagerung im Festlandbereich aus Schmelzwässern sedimentiert wurde. Im Norden und Osten stehen Geschiebelehmablagerungen an, die teilweise mit geringmächtigen Dünenständen überdeckt sind.

Des Weiteren ist eine Altlast westlich des Untersuchungsgebietes bekannt.

4. Art und Umfang der durchgeführten Untersuchungen

4.1 Baugrunderkundung mit Kleinrammbohrungen

Für die generelle Beurteilung der Verhältnisse wurden an den durch den Auftraggeber festgelegten Positionen im Rahmen der ersten Untersuchungsphase ausgeführt:

- 20 Kleinrammbohrungen mit Kernsonden, Ø 50/30 mm, Verfahren gemäß DIN EN ISO 22475-1, Tabelle 2, Zeile 9, Erkundungstiefen 2 und 5 m
- Benennung der durchgehenden Kernproben gemäß DIN 4022 / DIN EN ISO 14688-1, erdbautechnische Klassifikation gemäß DIN 18196, Entnahme horizontbezogener, charakteristischer Einzelproben
- Überprüfung der Bohrlöcher auf eine etwaige Wasserführung im Boden, Messung der Grundwasserstände
- lage- und höhenmäßige Einmessung der Ansatzpunkte mittels GNSS/RTK-System

- Darstellung der Ergebnisse in Schichtprofilverzeichnissen gemäß DIN 4021 - 4023

Hinweis: An Sondierpunkt 1 musste die Kleinrammbohrung wegen sehr hohem Eindringwiderstand der Kernsonden bereits in geringerer als der geplanten Tiefe abgebrochen werden.

Dokumentation

Lage der Ansatzpunkte	Anlage 2
Schichtprofilverzeichnisse der Kleinrammbohrungen	Anlage 3
Schematischer Baugrundschnitt	Anlage 4

4.2 Bodenmechanische Laborversuche

Für die generelle Charakterisierung der verschiedenen Baugrundhorizonte erfolgten:

- 3 Bestimmungen der natürlichen Wassergehalte (DIN 18121)
- 8 Bestimmungen der Korngrößenverteilung (Nasssiebungen, kombinierte Sieb- und Schlämmanalysen, DIN 18123)
- 1 Bestimmung der Anteile an organischen Bestandteilen mittels Glühverlust (DIN 18128)

Dokumentation

Bodenmechanische Laborversuche	Anlage 5
--------------------------------	----------

4.3 Chemische Analysen

Zur Beurteilung etwaiger Schadstoffbelastungen des Bodens wurden ausgeführt:

- Herstellung von 7 charakteristischen Boden-Mischproben (Mutterboden, Bankette, Schotter, aufgeschütteter Sand, Beckenton, Geschiebelehm, natürlicher Sand)
- chemische Analysen gemäß TR Boden (2004), Tabelle II.1.2-1, Mindestuntersuchungsrahmen für Böden bei unspezifischem Verdacht einschließlich Bestimmung der Metallkonzentrationen im Eluat
- Analysen von 4 Asphaltproben auf Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Phenole (Phenolindex) und Asbest (Untersuchungsverfahren gemäß BIA 7487)
- Analyse einer Proben aus Pflastersteinen, Untersuchungsumfang gemäß LAGA M 20 - Bauschutt, Tabelle II.1.4-1

Dokumentation

Herstellung von Mischproben / Probenliste

Anlage 6

Prüfberichte des chemischen Labors

Anlage 7

5. Baugrundbeurteilung und Grundwasserverhältnisse

5.1 Schichtenfolge

In den Kleinrammbohrungen wurden unter dem Mutterboden die folgenden Horizonte festgestellt:

- Aufschüttungen
- Sande
- Beckenton
- Geschiebelehm

Diese werden nachfolgend in genereller Form beschrieben. Einzelheiten zur lokalen Zusammensetzung, zu den bodenmechanischen Eigenschaften sowie zur horizontalen und vertikalen Verbreitung der einzelnen Horizonte gehen aus den Anlagen 3 und 4 hervor.

5.1.1 Aufschüttungen

Unter den vorhandenen Straßen und Wegen sowie im Bereich der Bebauung stehen im Untergrund Aufschüttungen mit Schichtstärken von bis zu 1,3 m an. Diese bestehen im Bereich vorhandener Fahrbahnen aus Brechkorn- und Kiesgemischen, im Bereich der Bebauung aus Kies, Grob- und Mittelsand. Sie sind oft verdichtet und weisen i.A. eine gute Tragfähigkeit auf.

5.1.2 Sande

Die im Baugrund vorhandenen Sande wurden in allen Untersuchungspunkten mit Schichtstärken von 0,25 m bis 2,8 m angetroffen. Sie bestehen überwiegend aus Gemischen aus Mittel- und Feinsand, mit lokalen Beimengungen von Schluff und Ton mit einzelnen Kiesen. Die Lagerungsdichte ist locker bis mitteldicht.

5.1.3 Beckenton

An den Untersuchungspunkten 8, 9, 13 und 20 wurden Beckenton mit Schichtstärken zwischen 0,6 und 2,5 m angetroffen. Zusammengesetzt ist dieser aus Ton mit hohen Schluffanteilen und lokalen organischen Beimengungen. Er Ton ist mittel bis ausgeprägt plastisch. Die Konsistenz ist überwiegend steif.

5.1.4 Geschiebelehm

In rund der Hälfte der Baugrundaufschlüsse wurde Geschiebelehm in unterschiedlichen Schichtstärken angetroffen. Dieser besteht überwiegend aus Ton und Schluff mit wechselnden Sandanteilen und weist i.A. eine steife Konsistenz auf.

5.2 Erdbautechnische Klassifikation und bodenmechanische Kennwerte

Die Festlegung der bodenmechanischen Kennwerte erfolgt anhand der fachtechnischen Beurteilung der Bodenproben, der Eindringwiderstände der Kernsonden sowie aufgrund der durchgeführten Laborversuche als „vorsichtige Schätzwerte“ im Sinne von DIN 1054. Die angegebenen charakteristischen Werte können für Vorbemessungen von Gründungen sowie für erdbautechnische Fragestellungen im Rahmen der Erschließungsarbeiten verwendet werden. Für bestimmte Fragestellungen, wie zum Beispiel die endgültige Bemessung der Gründungen, Berechnungen zur Grundwasserabsenkung etc. ist eine Anpassung auf der Grundlage entsprechender, vorhabenbezogener Labor- und Feldversuche erforderlich.

5.2.1 Sand

Bodengruppen [DIN 18196]	SE, SU, SU*, ST, ST*	
Frostempfindlichkeitsklassen [ZTVE-StB]	F 1, SU*, ST, ST* = F 3	
Lagerung	locker	mitteldicht
Raumgewicht, bodenfeucht [kN/m ³]	18	19
Raumgewicht, wassergesättigt [kN/m ³]	20	21
Raumgewicht, unter Auftrieb [kN/m ³]	10	11
Innerer Reibungswinkel [°]	30	32,5
Kohäsion [kN/m ²]	-	-
Kohäsion, undränert [kN/m ²]	-	-
Steifemoduln [MN/m ²]	20 - 40	40 - 60

5.2.2 Beckenton

Bodengruppen [DIN 18196]	TM, TA
Frostempfindlichkeitsklasse [ZTVE-StB]	F 3
Konsistenz	steif
Raumgewicht, bodenfeucht [kN/m ³]	19 - 20
Raumgewicht, wassergesättigt [kN/m ³]	19 - 20
Raumgewicht, unter Auftrieb [kN/m ³]	9 - 10
Innerer Reibungswinkel [°]	17,5 - 25,0
Kohäsion [kN/m ²]	10 - 20
Kohäsion, undränert [kN/m ²]	20 - 50
Steifemoduln [MN/m ²]	7,5 - 15

5.2.3 Geschiebelehm

Bodengruppen [DIN 18196]	TL, ST*
Frostempfindlichkeitsklasse [ZTVE-StB]	F 3
Konsistenz	steif
Raumgewicht, bodenfeucht [kN/m ³]	21 - 22
Raumgewicht, wassergesättigt [kN/m ³]	21 - 22
Raumgewicht, unter Auftrieb [kN/m ³]	11 - 12
Innerer Reibungswinkel [°]	27,5 - 30,0
Kohäsion [kN/m ²]	2 - 5
Kohäsion, undränert [kN/m ²]	20 - 40
Steifemoduln [MN/m ²]	15 - 20

5.3 Grundwasserverhältnisse

Die Sande führen Grundwasser. Es liegt ein unter dem Geschiebelehm und Beckenton gespannter Grundwasserspiegel vor. Die Grundwasserstände, die zum Zeitpunkt der Erkundung am 15.04. und 16.04.2021 gemessen wurden, gehen im Einzelnen aus den schematischen Schichtprofilverzeichnissen (Anlage 3) und aus dem Baugrundschnitt (Anlage 4) hervor. Der Grundwasserspiegel befand sich zu diesem Zeitpunkt rd. 0,4 bis 1,9 m unter den Ansatzpunkten.

Zum Zeitpunkt der Erkundungen lagen allgemein niedrige bis mittlere Grundwasserstände vor. Nach längeren Perioden mit ergiebigen Niederschlägen muss mit einem Anstieg des Grundwasserspiegels gerechnet werden. Die höchsten Grundwasserstände sind nahe der Geländeoberfläche anzunehmen.

Auf den Aufschüttungen, dem Geschiebelehm und dem Beckenton kann sich nach Niederschlägen zeitweise Wasser anstauen. Solche Stauwasserstände können unter ungünstigen äußeren Gegebenheiten zeitweise bis an die Geländeoberfläche ansteigen.

6. Schadstoffbelastung

Die Ergebnisse der chemischen Analysen können im Detail der Anlage 7 entnommen werden. In der Anlage 8 sind die wesentlichen Feststellungen tabellarisch aufgeführt und zu den einschlägigen Zuordnungswerten in Beziehung gesetzt.

6.1 Asphalt

Die Beurteilung und abfalltechnische Klassifikation der Schadstoffkonzentrationen für Asphalt erfolgt gemäß

[3] RuVA-StB 01/2005: „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer- / pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau“ (Ausgabe 2001 - Fassung 2005)

KB 5 und KB 18

Verwertungsklasse

gemäß RuVA-StB: A

AVV-Abfallschlüssel: 17 03 02

Abfallbezeichnung: Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen

Einstufung: Nicht gefährlicher Abfall

Entsorgung: Entsorgung im vereinfachten Verfahren
Keine Andienungs- und Nachweispflicht bei der NGS

Verwertung gemäß RuVA-StB als Asphaltgranulat
im Heißmischverfahren

KB 10 und KB 14

Verwertungsklasse

gemäß RuVA-StB: B

AVV-Abfallschlüssel: 17 03 01*

Abfallbezeichnung: Kohlenteerhaltige Bitumengemische

Einstufung:	Gefährlicher Abfall
Entsorgung:	Entsorgung im elektronischen Abfallnachweisverfahren Andienungs- und Nachweispflicht bei der NGS Verwertung gemäß RuVA-StB: Kaltmischverfahren mit Bindemittel

6.2 Beton / Pflastersteine

Beurteilung und Zuordnung der Schadstoffkonzentrationen des Betons / der Pflastersteine gemäß

[4] LAGA (11/2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen:
Teil II: Technische Regeln für die Verwertung: 1.4 Bauschutt

Maßgebende Parameter /

Schadstoffkonzentrationen: siehe Anlage 8

Zuordnungswert gemäß

LAGA - Bauschutt: Z 1.1

AVV-Abfallschlüssel: 17 01 01

Abfallbezeichnung: Beton

Einstufung: Nicht gefährlicher Abfall

Entsorgung: Entsorgung im vereinfachten Verfahren
Keine Andienungs- und Nachweispflicht bei der NGS

Vorrangig stoffliche Verwertung z.B. im Bauschuttrecycling,
alternativ Beseitigung auf geeigneter Deponie

6.3 Tragschichten, Aufschüttungen, natürliche Böden

Beurteilung und Zuordnung der Schadstoffkonzentrationen gemäß

[5] LAGA (11/2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen:
Teil II: Technische Regeln für die Verwertung: 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)

Mischproben:

- MP 1 = Mutterboden
- MP 2 = Tragschichten
- MP 3 = Schotter
- MP 4 = Sand (Aufschüttung)
- MP 5 = Beckenton
- MP 6 = Geschiebelehm
- MP 7 = Sand (natürlich)

Maßgebende Parameter /
Schadstoffkonzentrationen: siehe Anlage 6

Zuordnungswerte gemäß
LAGA - TR Boden:

- Z 0: Mutterboden, Geschiebelehm (MP 1 und 6)
- Z 1: Sande (MP 4 und 7)
- Z 2: Tragschichten, Schotter und Beckenton
(MP 2, 3 und 5)

AVV-Abfallschlüssel: 17 05 04

Abfallbezeichnung: Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter
17 05 03 fallen

Einstufung:	Nicht gefährlicher Abfall
Entsorgung:	Entsorgung im vereinfachten Verfahren Keine Andienungs- und Nachweispflicht bei der NGS Vorrangig stoffliche Verwertung im Erdbau gemäß [5], alternativ Beseitigung auf Deponie für nicht gefährliche Abfälle

7. Geotechnische Beratung zu den Erschließungsmaßnahmen

7.1 Straßenbau

Das Erdplanum liegt voraussichtlich in folgenden Horizonten:

- Sand
- Geschiebelehm
- Beckenton

Auf diesen Bodenarten wird der auf dem Planum erforderliche Verformungsmodul von

$$E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$$

auch bei entsprechender Verdichtung teilweise nicht erreicht werden. Dort ist daher ein Bodenaustausch erforderlich. Dessen Stärke richtet sich nach den Eigenschaften des in Höhe des Planums vorliegenden Bodens und den für den Bodenaustausch verwendeten Korngemischen. Geeignet für den Bodenaustausch sind z.B. gut abgestufte Kies-Sande (Bodengruppen SW, GW nach DIN 18196). Die erforderliche Stärke sollte durch Probeverdichtungen und Plattendruckversuche ermittelt werden. Es ist zunächst von einem Maß von etwa 0,5 m auszugehen.

Örtlich liegen Partien mit locker bis mitteldicht gelagertem Sand in einer Stärke von mehr als 0,8 m vor. In diesen Bereichen kann der auf dem Planum erforderliche Verformungsmodul ggf. durch Nachverdichten erreicht werden.

Die in Höhe des Planums anstehenden Bodenarten sind in die Frostempfindlichkeitsklassen F 1 bis F 3 einzustufen. Da die Abgrenzung der unterschiedlichen Bereiche sehr aufwendig wäre, wird empfohlen, generell von der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 auszugehen. Die Stärke des frostsicheren Aufbaus beträgt dann unter Berücksichtigung der Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse:

- Belastungsklasse Bk0,3: 55 cm
- Belastungsklasse Bk3,2 - Bk1,0: 65 cm

Diese Aufbaustärke wird aus Gründen der Tragfähigkeit in großen Teilen des Bauplanungsgebietes voraussichtlich ohnehin erforderlich.

7.2 Versickerung von Niederschlagswasser

Die im Untergrund anstehenden Sande weisen überwiegend nur eine geringe Stärke über dem schwach und sehr schwach durchlässigen Beckenton und Geschiebelehm auf. Zudem weisen die Sande z.T. erhöhte Anteile an Ton und Schluff und eine entsprechend geringe Durchlässigkeit auf. Der höchste anzunehmende Grundwasserspiegel liegt nur wenige Dezimeter unter der Geländeoberfläche.

Zwischen der Infiltrationsebene von Versickerungsanlagen und dem „mittleren höchsten Grundwasserspiegel“ ist gemäß DWA Arbeitsblatt - A 138 ein Mindestabstand von 1 m einzuhalten.

Der Baugrund im Untersuchungsgebiet ist daher insgesamt nicht für eine planmäßige Versickerung geeignet.

7.3 Tragfähigkeit

Der Baugrund wird in großen Teilen des Areals aus oberflächennah verbreitetem Beckenton und Geschiebelehm aufgebaut. Diese Bodenarten sind als mäßig tragfähig zu beurteilen. Eine Bebauung mit Einfamilienhäusern ist grundsätzlich möglich. Je nach Bauweise und den maßgebenden Lasten kann lokal jedoch ein Bodenaustausch - z.B. mit Kies-Sand-Gemischen - erforderlich werden.

Aufgrund der wechselhaften Baugrundverhältnisse sind die Bemessungswerte von Gründungen im Rahmen entsprechender objektbezogener Erkundungen und Beurteilungen zu ermitteln.

Für in den Baugrund einbindende Bauteile ist eine Abdichtung gegen zeitweises aufstauendes Sickerwasser und / oder hohe Grundwasserstände erforderlich.

8. Schlussbemerkungen

Eine weitere Beurteilung mit Abgrenzung unterschiedlich tragfähiger Bereiche kann voraussichtlich auf Grundlage der vorgesehenen Untersuchungsphase 2 erfolgen.

Für diese sollten Erkundungstiefen von mind. 4 bis 6 m vorgesehen werden. Ferner wäre die Einrichtung einiger temporärer Grundwassermessstellen zur Beurteilung der Grundwasserstände („Grundwasserfließrichtung“) und des hydraulischen Gefälles zweckmäßig.

Die vorliegende generelle Beurteilung der Baugrundverhältnisse stellt keinen Ersatz für objektbezogene Erkundungen und Beurteilungen dar. Diese sind bei den hier vorliegenden Verhältnissen zwingend notwendig.

Bei Änderungen der dieser gutachtlichen Stellungnahme zu Grunde liegenden Angaben, Annahmen oder Planunterlagen ist eine Unterrichtung unseres Büros erforderlich, da sich dann

z.T. veränderte Schlussfolgerungen und Empfehlungen ergeben können. Bei etwaigen, offenen Fragen bitten wir ebenfalls um Rücksprache.

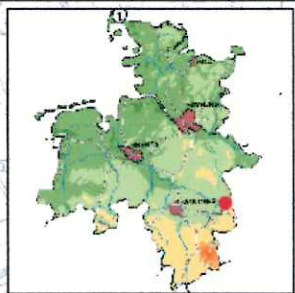
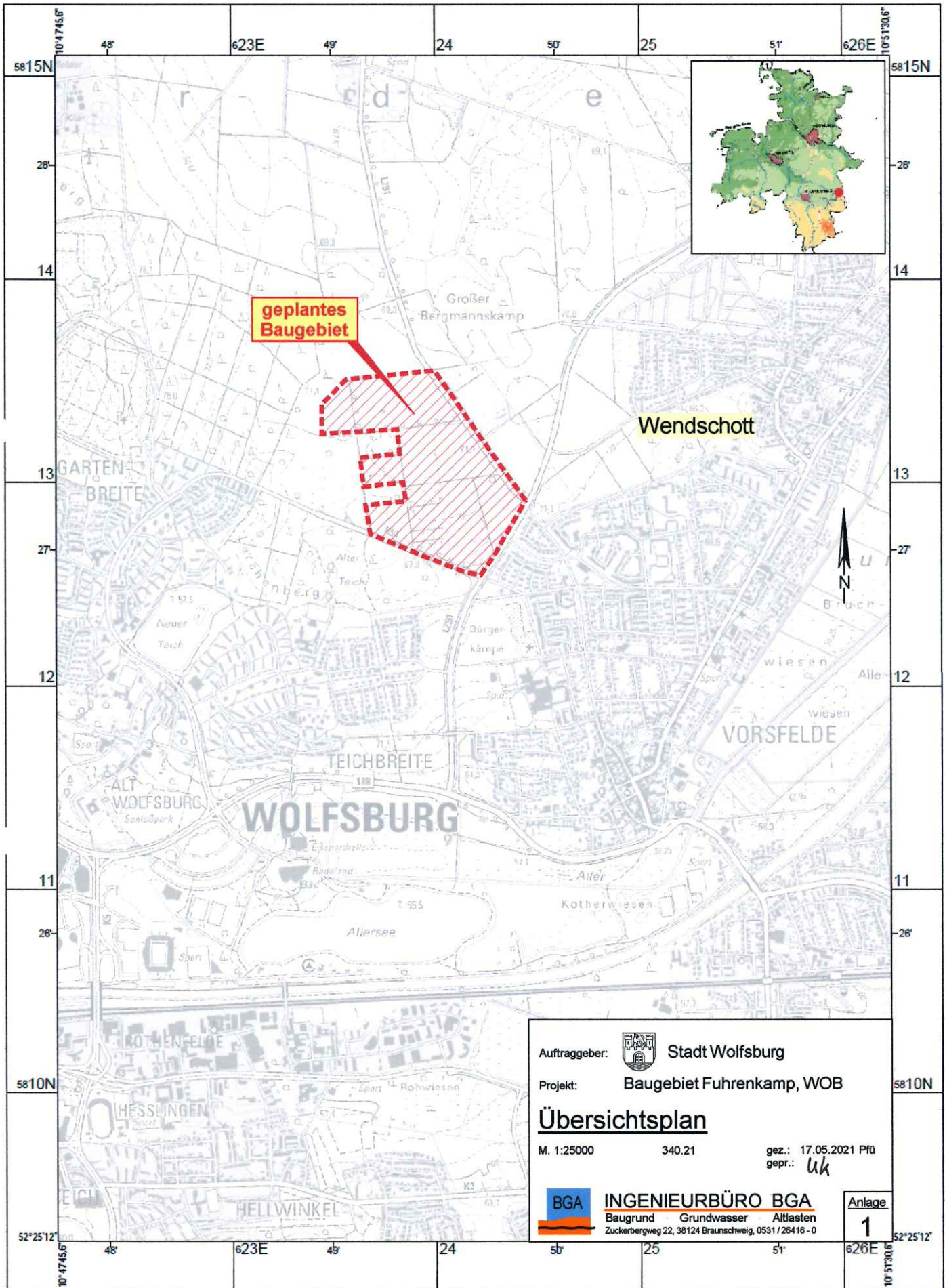
Bearbeiter:

A handwritten signature in blue ink is written over a circular professional seal. The seal contains the text "INGENIEURKAMMER NIEDERSACHSEN" at the top, "Dr. rer. nat. GERD ZARSKÉ" in the center, "17802" below the name, and "FREIWILLIGES MITGLIED" at the bottom. In the center of the seal is a small emblem of a horse.

Dr. Zarske

A handwritten signature in black ink, consisting of the letter "P." followed by a stylized, cursive name.

P. Ulke (M. Sc. Geowissenschaften)



**geplantes
Baugebiet**

Wendschott

WOLFSBURG

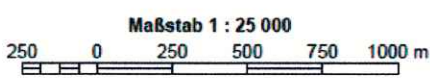
Auftraggeber:  **Stadt Wolfsburg**
 Projekt: **Baugebiet Fuhrenkamp, WOB**

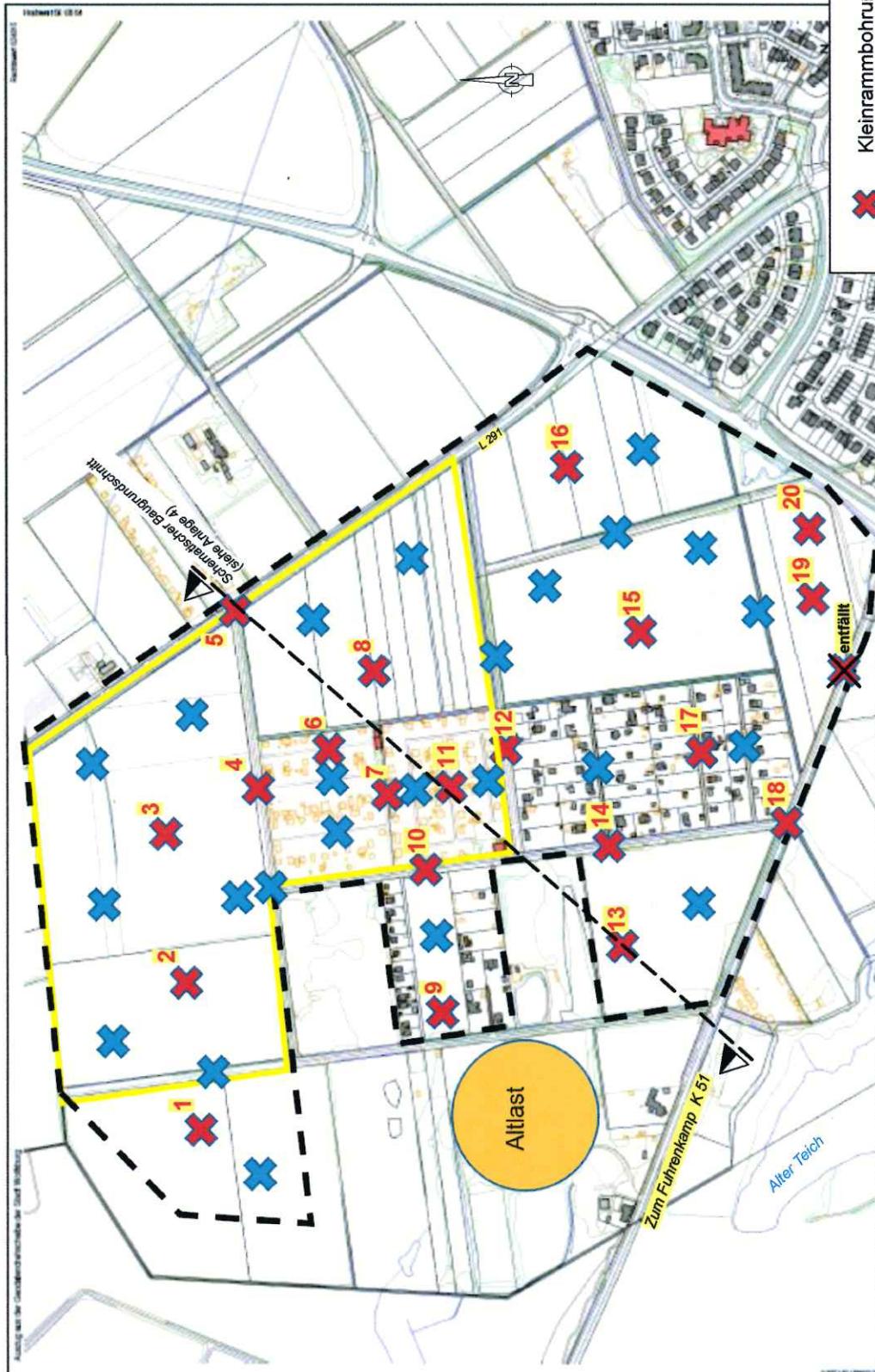
Übersichtsplan

M. 1:25000 340.21 gez.: 17.05.2021 PRÜ
 gepr.: *uk*

BGA INGENIEURBÜRO BGA
 Baugrund Grundwasser Altlasten
 Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig, 0531/28416-0

Anlage
1





- 1. Phase 21x
- 2. Phase 24x (grobe Lage)

Trinkwasser-schutzgebiet

Kleinrammbohrung

Auftraggeber: Stadt Wolfzburg

Projekt: Baugebiet Fuhrrenkamp, WOB

Lage der Untersuchungsstellen

M: 1:7500 340.21 gez.: 17.05.2021 Pfu gepr.: Gk

BGA **INGENIEURBÜRO BGA**

Baugrund Grundwasser Alltlasten

Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig, 0531 / 28418 - 0

Anlage **2**

Stadt Wolfzburg Geotechnische Sanierung und Bebauung der Siedlungsfläche		Geodäten der Stadt Wolfzburg	
Datum: 17.11.2020	Maßstab: 1:4000	Blatt: 1-4000	Datum: 17.11.2020
Qualität: Auftrag zur Untersuchung der Grundwasserstände für zwei Standorte und zur Grundwasserentnahme.			
Auftraggeber: Stadt Wolfzburg			
Auftraggeber: Stadt Wolfzburg			
Auftraggeber: Stadt Wolfzburg			



Schichtprofilverzeichnisse

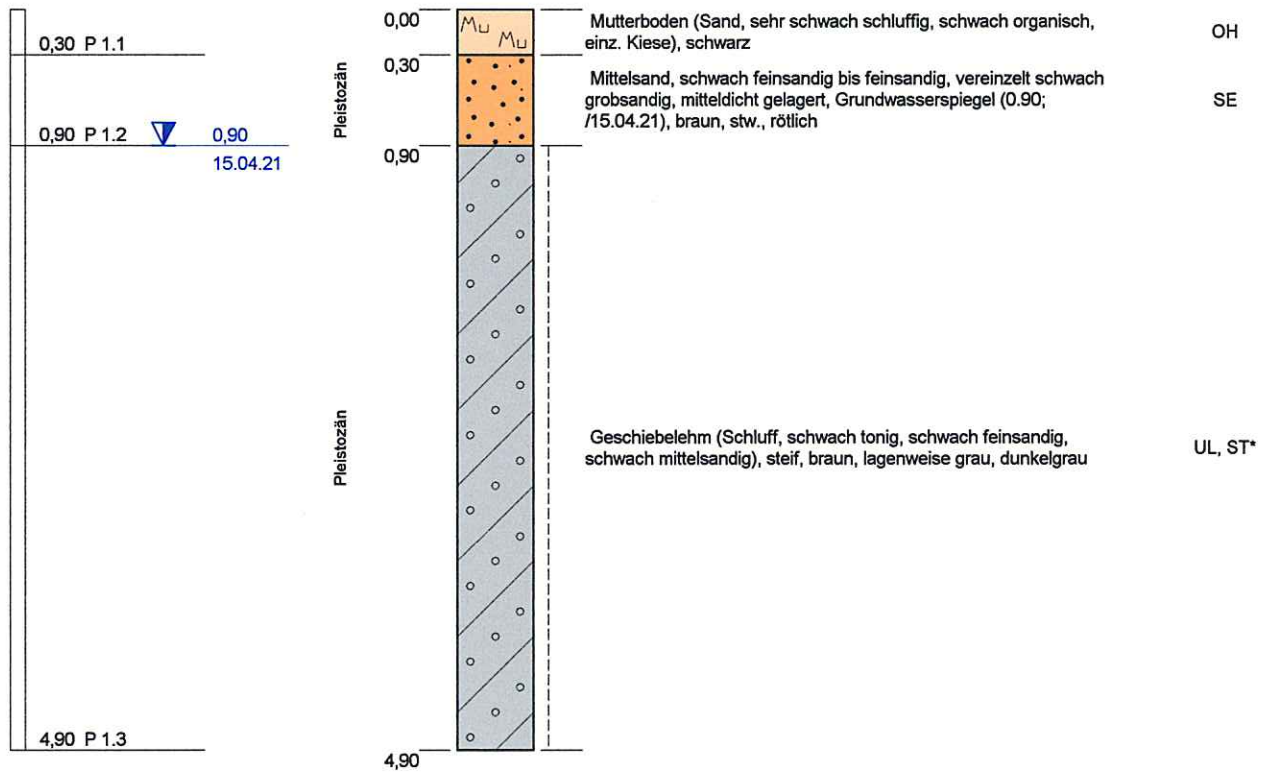
Erläuterungen:

Benennung und Signaturen für Boden- und Gesteinsarten nach DIN 4022 und 4023

Mutterboden		Mu	–	Mu	Lehm		L	–	
Aufschüttung		A	–	A	Geschiebelehm		Lg	–	
Müll		Mü	–	A A A	Geschiebemergel		Mg	–	
Schlacke		Ma	–	Z+ Z+ Z+ Z+	Hangschutt		Lx	–	
Blöcke	mit Blöcken	Y	y		Mergel		Me	–	
Steine	steinig	X	x		Kalktuff, Kalksinter		Ktst	–	
Kies	kiesig	G	g		Braunkohle		Bk	–	
Grobkies	grobkiesig	gG	gg		Schluffstein		Ust	–	
Mittelkies	mittelkiesig	mG	mg		Tonstein		Tst	–	
Feinkies	feinkiesig	fG	fg		Mergelstein		Mst	–	
Sand	sandig	S	s		Kalkstein		Kst	–	
Grobsand	grobsandig	gS	gs		Kalkmergelstein		KMst	–	
Mittelsand	mittelsandig	mS	ms		Dolomitstein		Dst	–	
Feinsand	feinsandig	fS	fs		Sandstein		Sst	–	
Schluff	schluffig	U	u		Quarzit		Q	–	
Ton	tonig	T	t		Gips		Gyst	–	
Torf, Humus	torfig, humos	H	tf,h		Anhydritstein		Ahst	–	
Mudde, Faulschlamm	organisch	F	o						
Holz		H _z	–						
Klei, Schlick		Kl	–						
Wiesenkalk		Wk	–						
Löß		Lö	–						
Lößlehm		Löl	–						
					Frostempfindlichkeit				F1
					Bodengruppen nach DIN 18196				SE
					Bodenklassen nach DIN 18300 - 2012 (alt)				3

	nass		3.00m (Datum)	Grundwasser am (Datum) bei 3.00 m unter Gelände angebohrt		P 4/3 3.00m	Sonderprobe aus 3.0 m Tiefe (3. Probe aus Sondierung 4)
	breiig		3.00m (Datum)	Grundwasserstand nach Beendigung der Sondierung		X P 4/3 3.00m	Kernprobe
	weich		3.00m (Datum)	Ruhewasserstand		□ P 4/3 3.00m	Gestörte Bodenprobe
	steif		3.00m (Datum)	Sickerwasser bzw. Stauwasser		○ P 4/3 3.00m	Ungestörte Bodenprobe
	halbfest		3.00m (Datum)	Grundwasser am (Datum) bei 3.00 m unter Gelände angebohrt, Anstieg des Wassers bis 2.00 m unter Gelände nach 3 Stunden		● P 4/3 3.00m	Wasserprobe
	fest						
	klüftig						
	s = stark sandig						
	s' = schwach sandig						

1
71,35m NHN



KRB wegen zu hohem Eindring- und Abscherwiderstand eingestellt!



Blatt 1 von 1

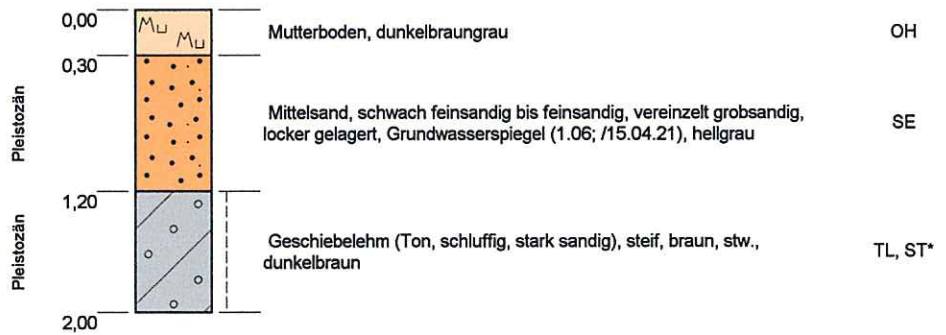
Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB	
Aufschlussart: Kleinrammbohrung	
Ort:	Rechtswert: 32623546
	Hochwert: 5813324
Maßstab: 1:50	Ansatzhöhe: s.o.
ausgeführt am: 15.04.2021	Endtiefe: 4,90m



INGENIEURBÜRO BGA
Baugrund · Grundwasser · Altlasten
Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig
Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77
www.BGA-BS.de

2
71,26m NHN

0,30 P 2.1	
1,20 P 2.2	▼ 1,06 15.04.21
2,00 P 2.3	

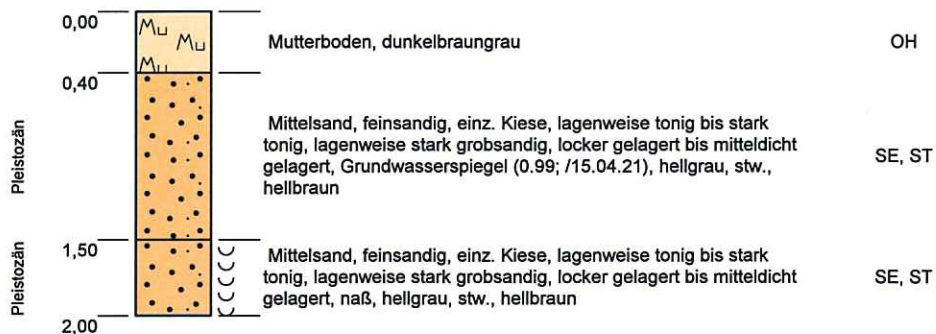
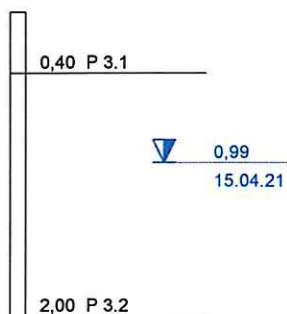


Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB	
Aufschlussart: Kleinrammbohrung	
Ort:	Rechtswert: 32623712
	Hochwert: 5813335
Maßstab: 1:50	Ansatzhöhe: s.o.
ausgeführt am: 15.04.2021	Endtiefe: 2,00m



INGENIEURBÜRO BGA
Baugrund · Grundwasser · Altlasten
Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig
Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77
www.BGA-BS.de

3
71,02m NHN



Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB

Aufschlussart: Kleinrammbohrung

Ort: Rechtswert: 32623901

Hochwert: 5813352

Maßstab: 1:50 Ansatzhöhe: s.o.

ausgeführt am: 15.04.2021 Endtiefe: 2,00m

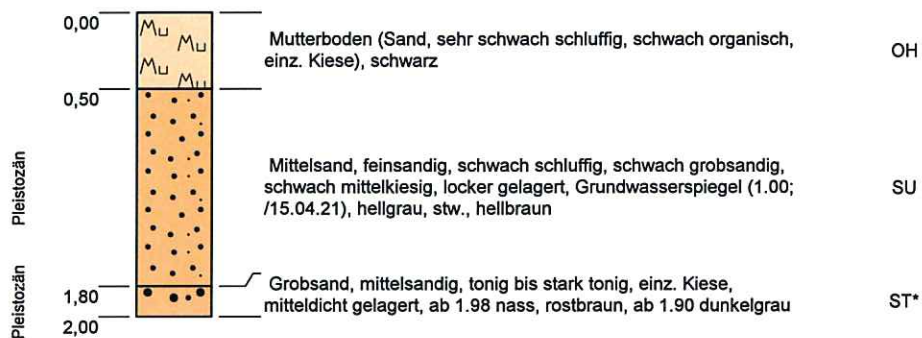
Blatt 1 von 1



INGENIEURBÜRO BGA
Baugrund · Grundwasser · Altlasten
Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig
Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77
www.BGA-BS.de

4
71,28m NHN

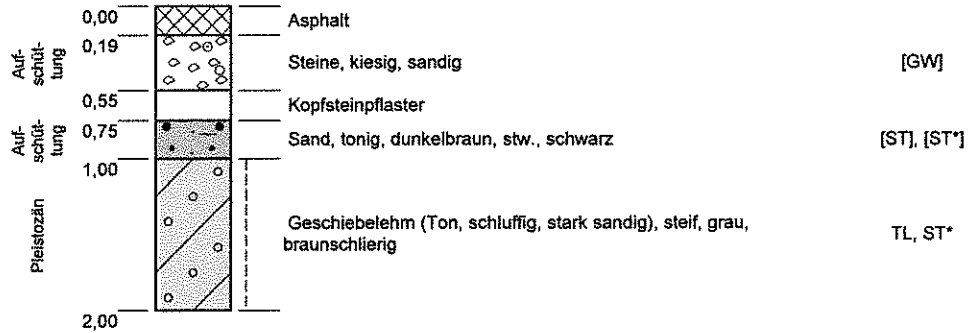
0,50 P 4.1	
1,00 15.04.21	
1,80 P 4.2	
2,00 P 4.3	



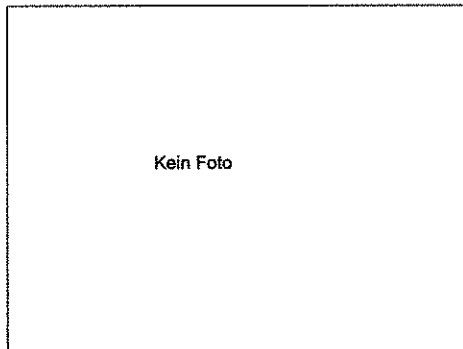
Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB		<i>Blatt 1 von 1</i>
Aufschlussart: Kleinrammbohrung		INGENIEURBÜRO BGA Baugrund · Grundwasser · Altlasten Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77 www.BGA-BS.de
Ort:	Rechtswert: 32623928	
	Hochwert: 5813282	
Maßstab: 1:50	Ansatzhöhe: s.o.	
ausgeführt am: 15.04.2021	Endtiefe: 2,00m	

5
71,28m NHN

X	0,19 P 5.1
	0,55 P 5.2
	0,75 P 5.3
	1,00 P 5.4
	2,00 P 5.5



KRB am 15.04.21 bei 0.51m zusammengefallen!
Kein Grundwasser am 15.04.21!



Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB

Aufschlussart: Kleinrammbohrung

Ort:

Rechtswert: 32624131

Maßstab: 1:50

Hochwert: 5813314

Ansatzhöhe: s.o.

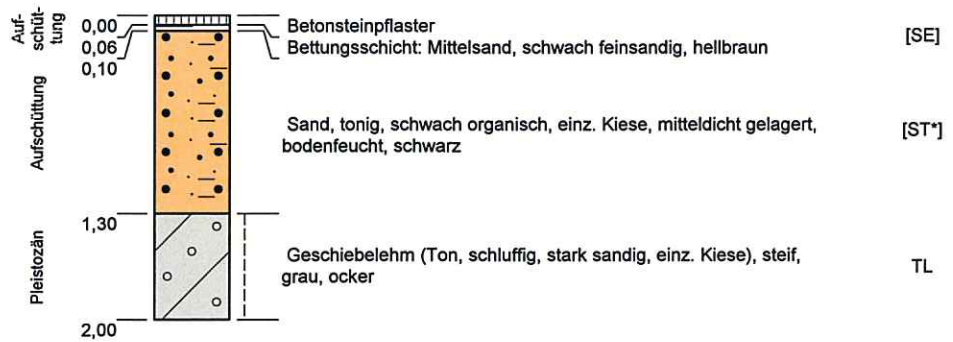
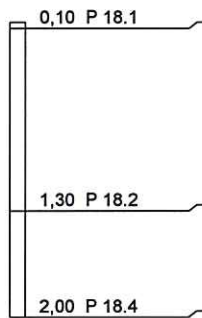
ausgeführt am: 15.04.2021

Endtiefe: 2,00m



INGENIEURBÜRO BGA
Baugrund · Grundwasser · Altlasten
Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig
Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77
www.BGA-BS.de

6
70,80m NHN



KRB am 16.04.21 bei 1.0m zusammengefallen!
Kein Grundwasser am 16.04.21!



Blatt 1 von 1

Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB

Aufschlussart: Kleinrammbohrung

Ort:

Rechtswert: 32623974

Maßstab: 1:50

Hochwert: 5813208

Ansatzhöhe: s.o.

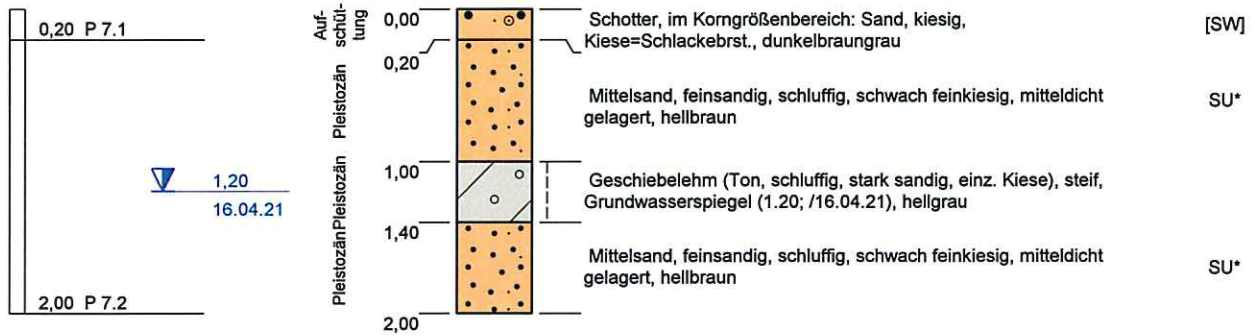
ausgeführt am: 16.04.2021

Endtiefe: 2,00m



INGENIEURBÜRO BGA
Baugrund · Grundwasser · Altlasten
Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig
Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77
www.BGA-BS.de

7
71,19m NHN

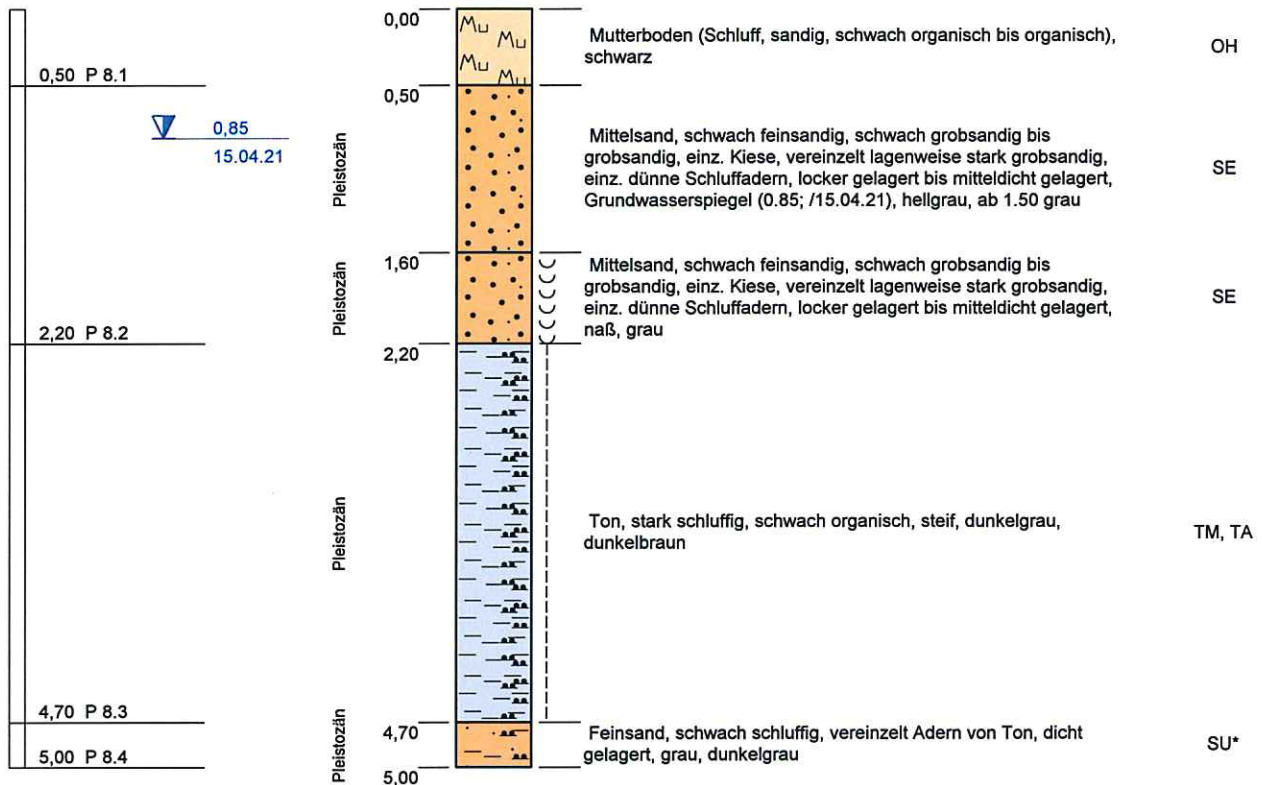


Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB	
Aufschlussart: Kleinrammbohrung	
Ort:	Rechtswert: 32623929
	Hochwert: 5813106
Maßstab: 1:50	Ansatzhöhe: s.o.
ausgeführt am: 16.04.2021	Endtiefe: 2,00m



INGENIEURBÜRO BGA
Baugrund · Grundwasser · Altlasten
Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig
Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77
www.BGA-BS.de

8
70,22m NHN




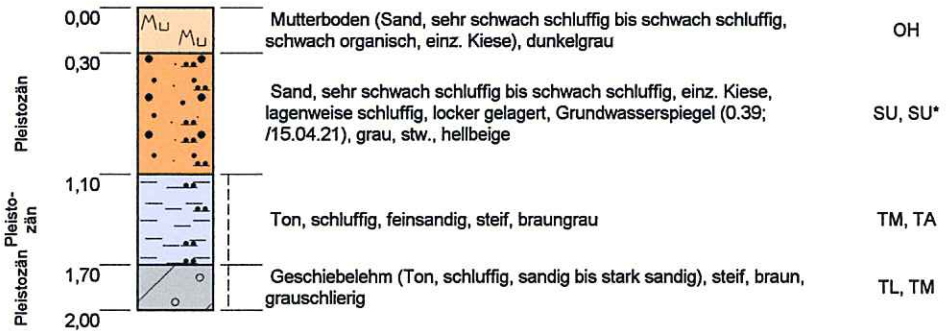
Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB	
Aufschlussart: Kleinrammbohrung	
Ort:	Rechtswert: 32624046
	Hochwert: 5813148
Maßstab: 1:50	Ansatzhöhe: s.o.
ausgeführt am: 15.04.2021	Endtiefe: 5,00m



INGENIEURBÜRO BGA
 Baugrund · Grundwasser · Altlasten
 Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig
 Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77
 www.BGA-BS.de

9
69,31m NHN

0,30 P 9.1		0,39
		15.04.21
1,10 P 9.2		
1,70 P 9.3		
2,00 P 9.4		



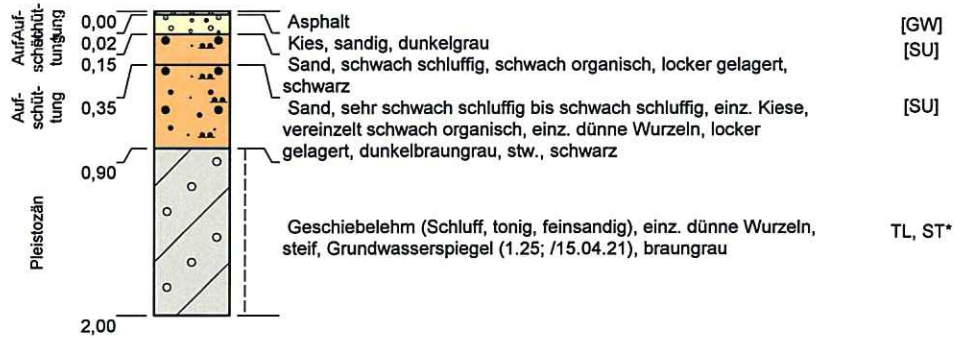
Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB	
Aufschlussart: Kleinrammbohrung	
Ort:	Rechtswert: 32623667
	Hochwert: 5813068
Maßstab: 1:50	Ansatzhöhe: s.o.
ausgeführt am: 15.04.2021	Endtiefe: 2,00m


INGENIEURBÜRO BGA
 Baugrund · Grundwasser · Altlasten
 Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig
 Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77
 www.BGA-BS.de

10
71,07m NHN

0,02	P 10.1
0,15	P 10.2
0,35	P 10.3
0,90	P 10.4
2,00	P 10.5

1,25
15.04.21



Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB

Aufschlussart: Kleinrammbohrung

Ort:

Rechtswert: 32623819

Maßstab: 1:50

Hochwert: 5813213

Ansatzhöhe: s.o.

ausgeführt am: 15.04.2021

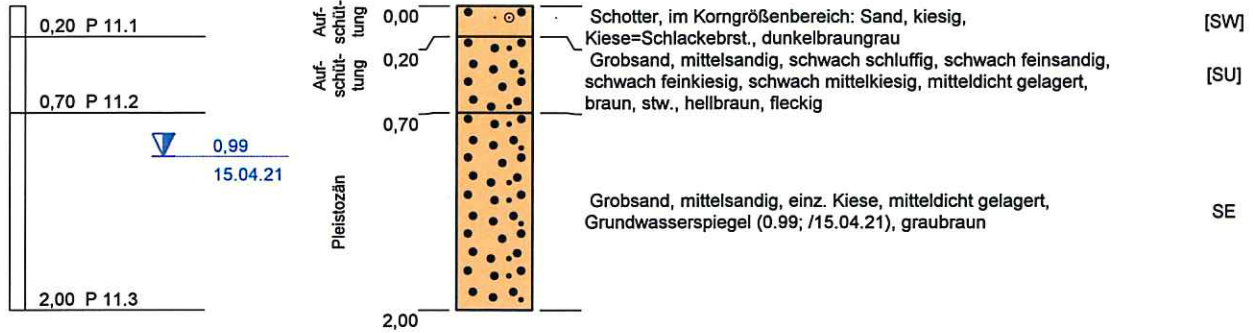
Endtiefe: 2,00m


Blatt 1 von 1



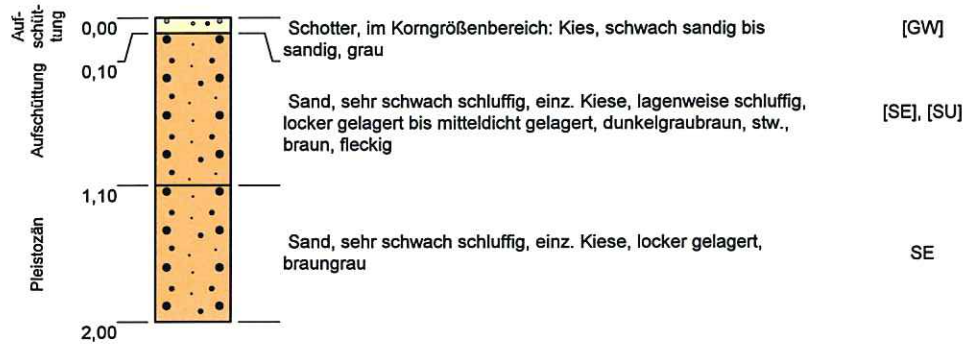
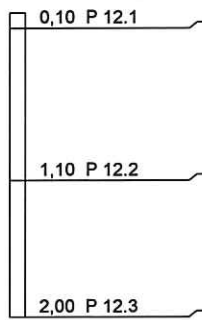
INGENIEURBÜRO BGA
Baugrund · Grundwasser · Altlasten
Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig
Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77
www.BGA-BS.de

11
71,15m NHN



Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB		 INGENIEURBÜRO BGA Baugrund · Grundwasser · Altlasten Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77 www.BGA-BS.de
Aufschlussart: Kleinrammbohrung		
Ort:	Rechtswert: 32623926	
	Hochwert: 5813062	
Maßstab: 1:50	Ansatzhöhe: s.o.	
ausgeführt am: 15.04.2021	Endtiefe: 2,00m	

12
71,37m NHN



KRB am 16.04.21 bei 1.40m zusammengefallen!
Kein Grundwasser am 16.04.21!

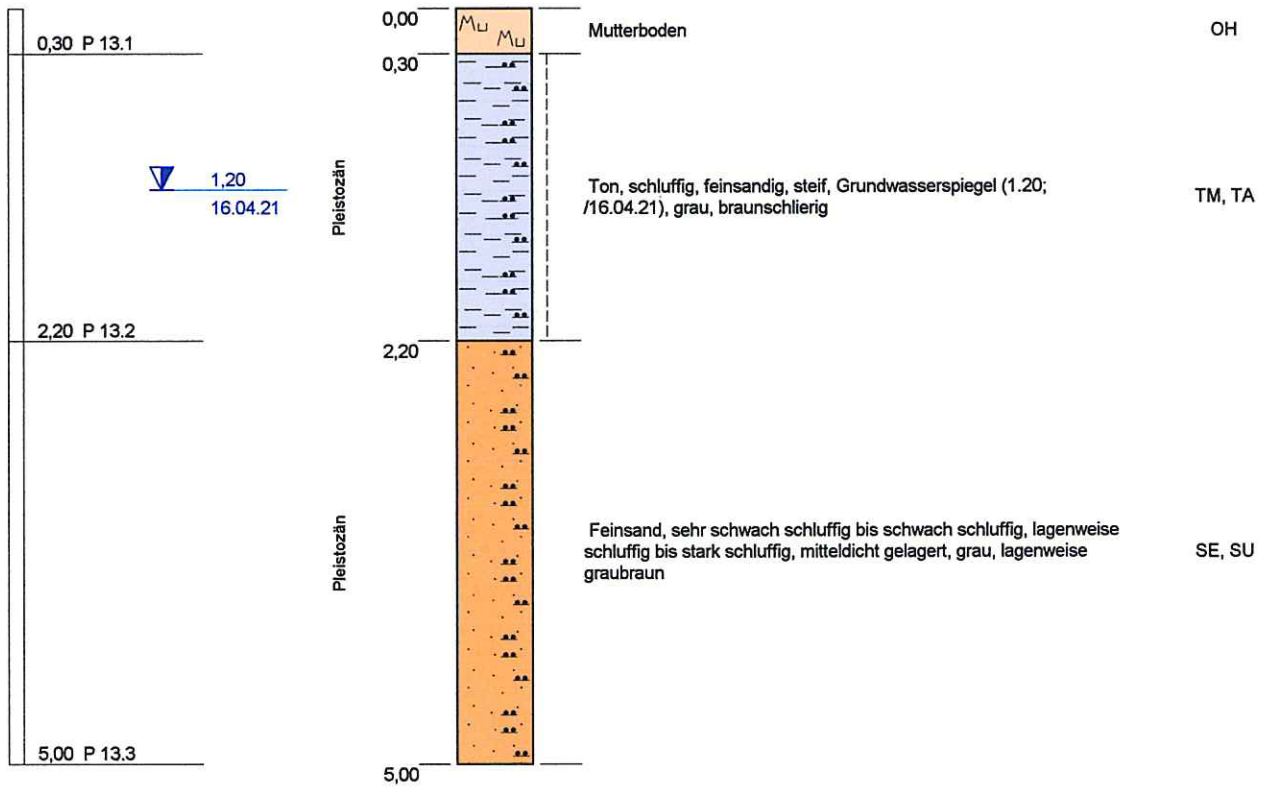



Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB	
Aufschlussart: Kleinrammbohrung	
Ort:	Rechtswert: 32623970
	Hochwert: 5812998
Maßstab: 1:50	Ansatzhöhe: s.o.
ausgeführt am: 16.04.2021	Endtiefe: 2,00m



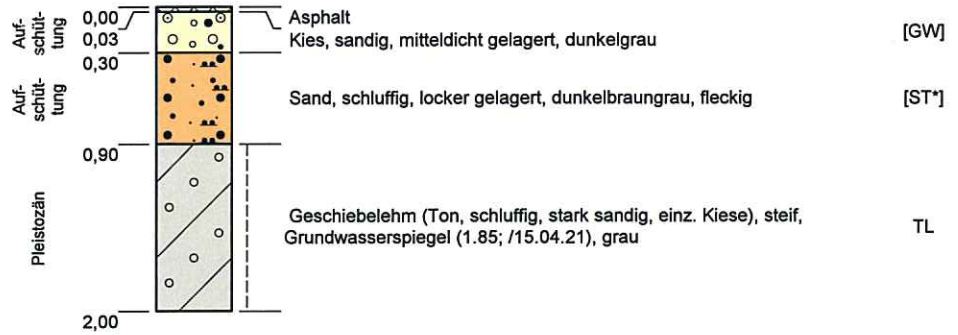
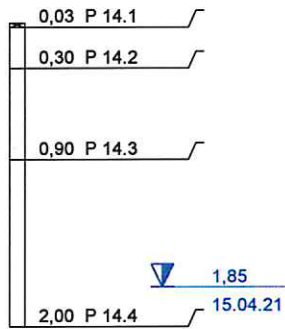
INGENIEURBÜRO BGA
Baugrund · Grundwasser · Altlasten
Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig
Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77
www.BGA-BS.de

13
67,60m NHN



Projekt: 340.21 BG Fahrenkamp, WOB		 INGENIEURBÜRO BGA Baugrund · Grundwasser · Altlasten Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig Tel. (0531) 26416-0, Fax: 26416-77 www.BGA-BS.de
Aufschlussart: Kleinrammbohrung		
Ort:	Rechtswert: 32623753	
	Hochwert: 5812863	
Maßstab: 1:50	Ansatzhöhe: s.o.	
ausgeführt am: 16.04.2021	Endtiefe: 5,00m	

14
70,70m NHN



Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB

Aufschlussart: Kleinrammbohrung

Ort:

Rechtswert: 32623849

Maßstab: 1:50

Hochwert: 5812997

Ansatzhöhe: s.o.

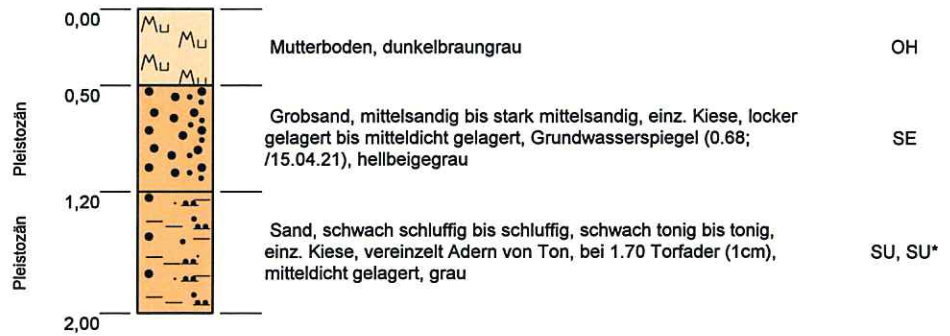
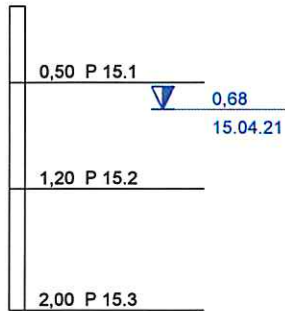
ausgeführt am: 15.04.2021


Endtiefe: 2,00m



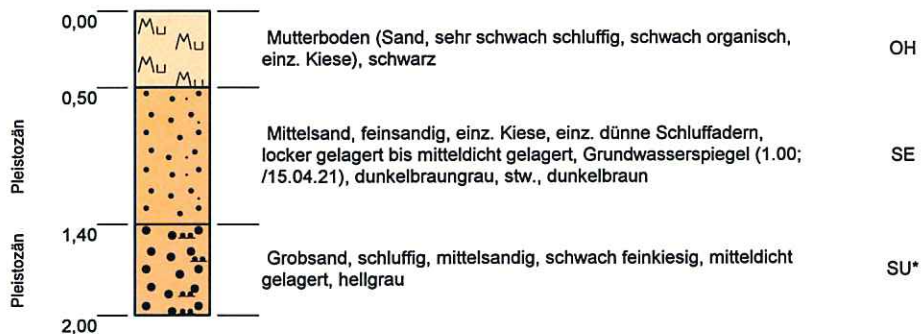
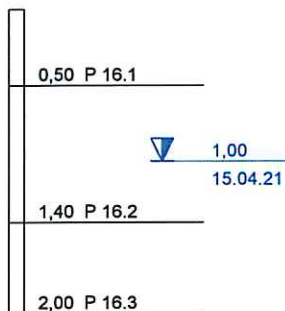
INGENIEURBÜRO BGA
Baugrund · Grundwasser · Altlasten
Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig
Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77
www.BGA-BS.de

15
70,10m NHN



Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB		 INGENIEURBÜRO BGA Baugrund · Grundwasser · Altlasten Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77 www.BGA-BS.de
Aufschlussart: Kleinrammbohrung		
Ort:	Rechtswert: 32624132	
	Hochwert: 5812840	
Maßstab: 1:50	Ansatzhöhe: s.o.	
ausgeführt am: 15.04.2021	Endtiefe: 2,00m	

16
70,93m NHN

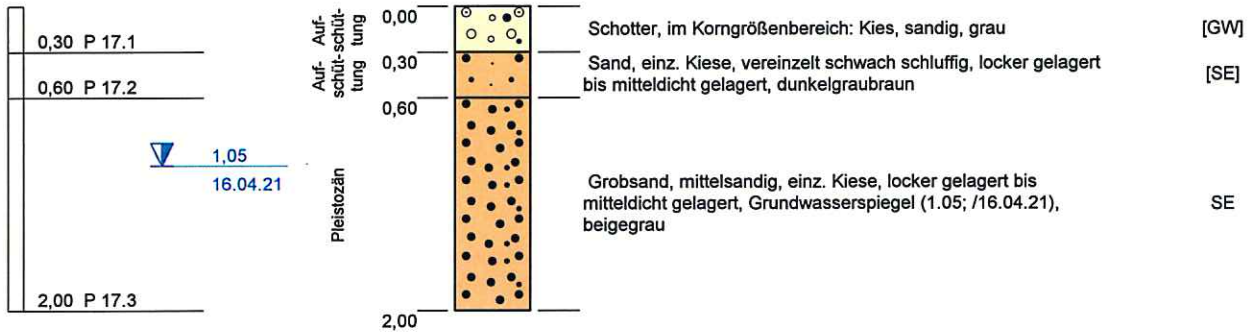



Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB	
Aufschlussart: Kleinrammbohrung	
Ort:	Rechtswert: 32624289
	Hochwert: 5812891
Maßstab: 1:50	Ansatzhöhe: s.o.
ausgeführt am: 15.04.2021	Endtiefe: 2,00m



INGENIEURBÜRO BGA
Baugrund · Grundwasser · Altlasten
Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig
Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77
www.BGA-BS.de

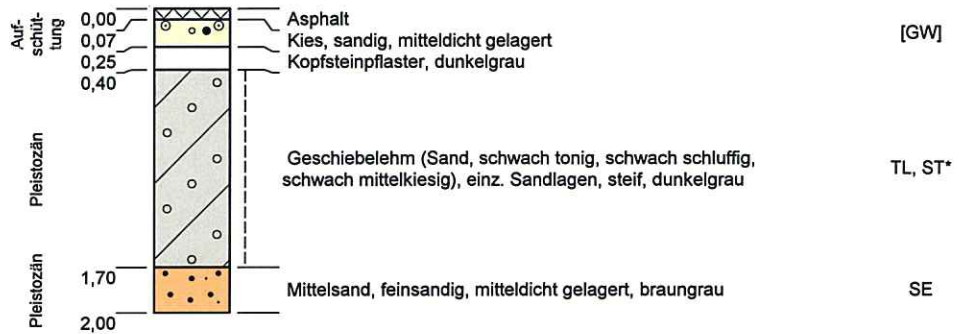
17
71,36m NHN



Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB		<i>Blatt 1 von 1</i>
Aufschlussart: Kleinrammbohrung		 INGENIEURBÜRO BGA Baugrund · Grundwasser · Altlasten Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77 www.BGA-BS.de
Ort:	Rechtswert: 32623970	
	Hochwert: 5813001	
Maßstab: 1:50	Ansatzhöhe: s.o.	
ausgeführt am: 16.04.2021	Endtiefe: 2,00m	

18
67,77m NHN

0,07	P 18.1
0,25	P 18.2
0,40	P 18.3
1,70	P 18.4
2,00	P 18.5



Kein Grundwasser am 15.04.21!



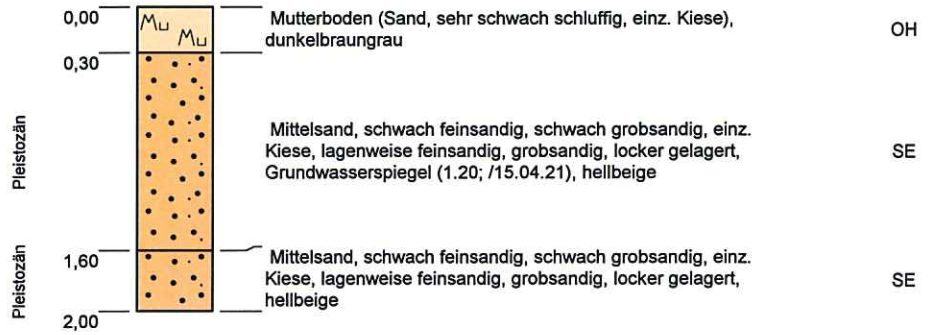
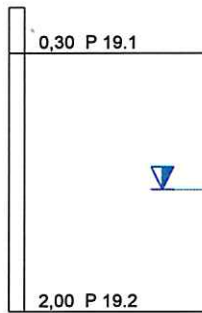
Blatt 1 von 1

Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB	
Aufschlussart: Kleinrammbohrung	
Ort:	Rechtswert: 32623893
	Hochwert: 5812673
Maßstab: 1:50	Ansatzhöhe: s.o.
ausgeführt am: 15.04.2021	Endtiefe: 2,00m



INGENIEURBÜRO BGA
Baugrund · Grundwasser · Altlasten
Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig
Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77
www.BGA-BS.de

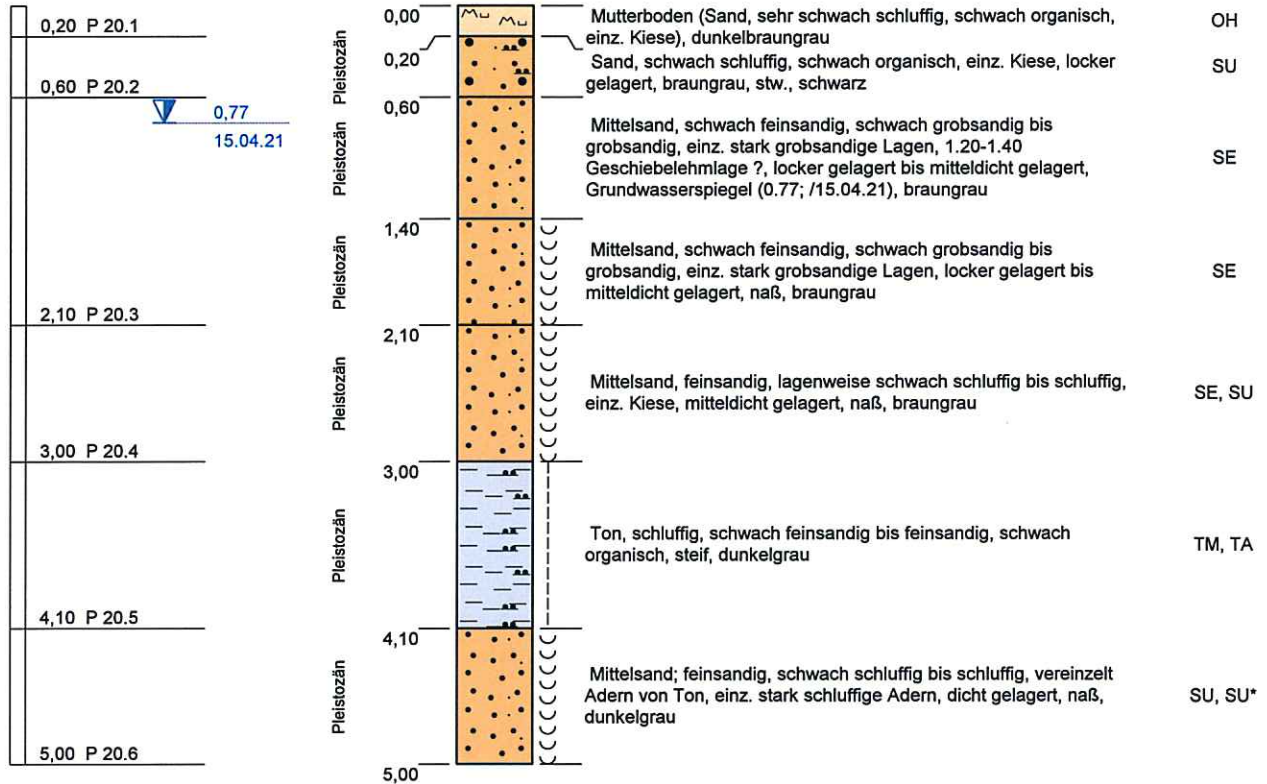
19
70,10m NHN



Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB	
Aufschlussart: Kleinrammbohrung	
Ort:	Rechtswert: 32624146
	Hochwert: 5812645
Maßstab: 1:50	Ansatzhöhe: s.o.
ausgeführt am: 15.04.2021	Endtiefe: 2,00m



20
70,13m NHN



Projekt: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB

Aufschlussart: Kleinrammbohrung

Ort:

Rechtswert: 32624223

Maßstab: 1:50

Hochwert: 5812649

ausgeführt am: 15.04.2021

Ansatzhöhe: s.o.
Endtiefe: 5,00m

Blatt 1 von 1



INGENIEURBÜRO BGA
Baugrund · Grundwasser · Altlasten
Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig
Tel.(0531)26416-0, Fax: 26416-77
www.BGA-BS.de

SW

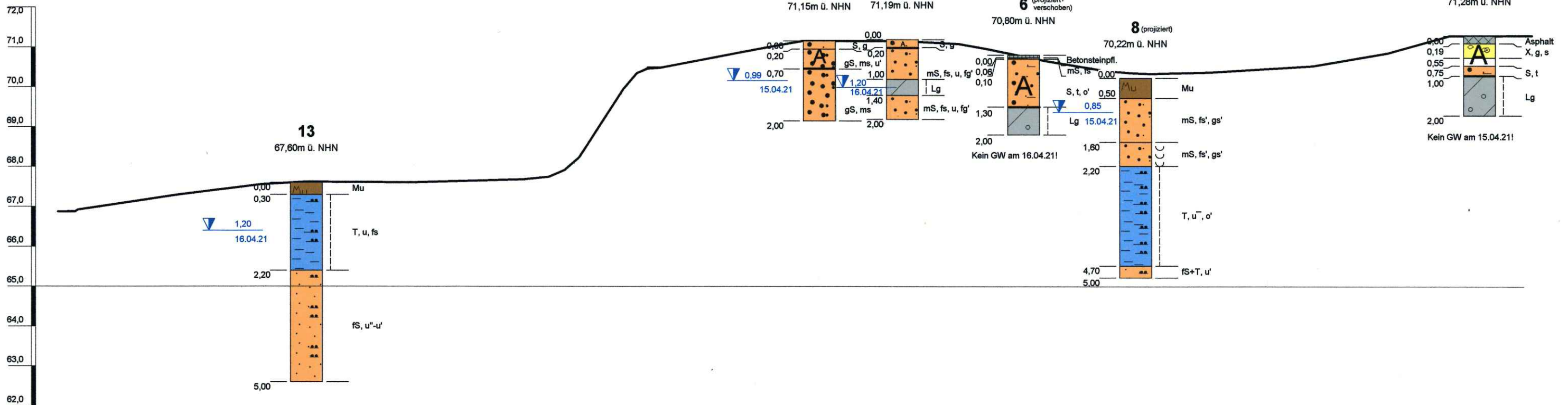
NE

geplantes Baugebiet Fuhrenkamp

Zum Fuhrenkamp K 51

L 291

Zum Fuhrenkamp



Konsistenzen und Lagerungsformen
siehe Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen

	fs = Feinsand		Mu/Mu	Mu: Mutterboden
	fs = feinsandig		A	A = Aufschüttung
	mS = Mittelsand			
	ms = mittelsandig			
	gS = Grobsand			
	gs = grobsandig			
	S = Sand			
	s = sandig			

Proben	Wasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023	
	GW ∇ Gw angebohrt		halbfest
	GW ∇ Änderung des WSP		fest
	GW ∇ Ruhewasserstand		klüftig
	SW ∇ Sickerwasser		

Schnitt 20-fach überhöht !

Auftraggeber: Stadt Wolfsburg
 Projekt: Baugebiet Fuhrenkamp, WOB

Schematischer Baugrundschnitt
 M. d.L. 1:2000 340.21 gez.: 21.05.2021 Pfu
 d.H. 1: 100 gepr.: uk

INGENIEURBÜRO BGA
 Baugrund · Grundwasser · Altlasten
 Zuckerbergweg 22, 38124 Braunschweig, 0531 / 26416 - 0

Anlage 5

Bodenmechanische Laborversuche

Projekt Nr.: 340.21 BG Fahrenkamp, WOB

Bestimmung des Wassergehaltes durch Trocknen

Ausgef. Durch: Be

Entnahmestelle: s.u.

Tiefe: s. u.

Datum: 03.05.2021

Bodenart: s. SVZ

Art der Entnahme: aus KRB

Entnahme am:

durch: BGA

Bezeichnung der Probe	KRB	13							
Tiefe	[m]	0,30-							
Behälter Nr.		127							
Feuchte Probe + Behälter	[g]	152,47							
Trockene Probe + Behälter	[g]	128,70							
Behälter	[g]	49,77							
Gewicht Wasser	[g]	23,77							
Gewicht trockene Probe	[g]	78,93							
Wassergehalt	[%]	30,12							

Hinweise:

Projekt-Nr.: 340.21 BG Fuhrenkamp, WOB		Anlage:		
		zu:		
Bestimmung des Glühverlustes durch Glühen bei 550 °C				
Entnahmestelle: s. u.		Art der Entnahme: aus KRB		
Tiefe: s. u.		Entnommen am:		
Bodenart: s. u.		durch: BGA		
Ausgeführt durch: Be				
Bezeichnung der Probe		KRB 8		
Tiefe	(m)	2,20 – 4,70		
Behälter Nr.		4	5	6
Trockene Probe + Behälter	G_1	43,09	42,05	44,09
Geglühte Probe + Behälter	G_2	41,52	40,58	42,47
Behälter	G_B	24,75	24,66	24,98
Glühverlust, abs.	$G_1 - G_2 = G$	1,57	1,47	1,62
Trockene Probe	$G_1 = G_1 - G_B$	18,34	17,39	19,11
Glühverlust	$\frac{G}{G_1} \times 100 =$	8,56	8,45	8,48
Glühverlust mittel (aus 3 Einzelversuchen)		8,50		

Ingenieurbüro BGA GbR

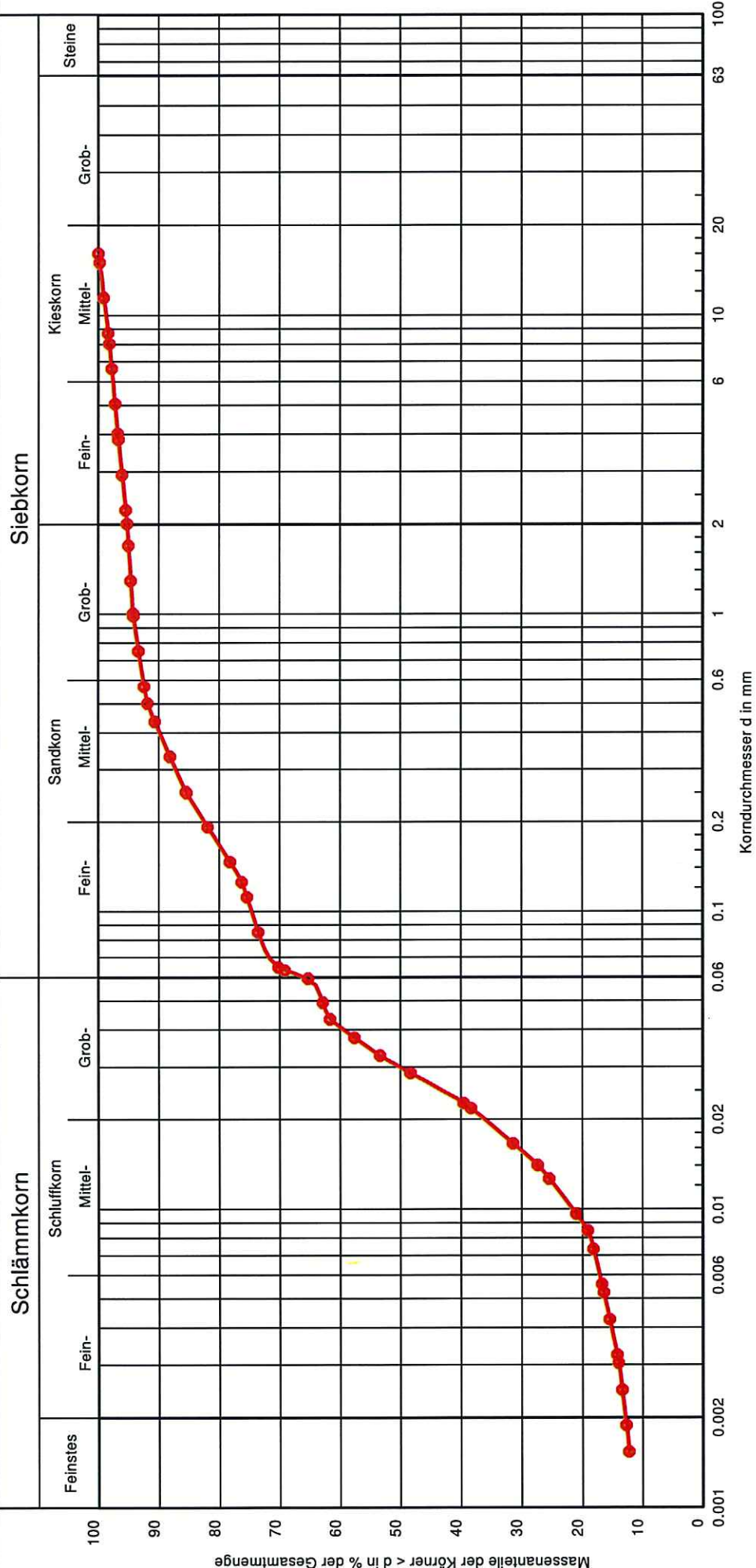
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel. 0531/26416-0
Bearbeiter: Be

Datum: 04.05.2021

Körnungslinie nach DIN 18123

BG Fahrenkamp, WOB

Proj. Nr.: 340.21
Probe entnommen am: 16.04.2021
Art der Entnahme: aus KRB
Arbeitsweise: Sieb- und Schlämmanalyse



Anlage:	
Bemerkungen:	
Entnahmestelle	KRB 1
Tiefe	0,90 - 4,90 m
Bodenart	U, t, fs, ms'
Bodengruppe	
U/Cc	-/-
T/U/S/G %	1630
k [m/s] nach Beyer	-

Ingenieurbüro BGA GbRZuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel .0531/26416-0

Anlage:

Körnungslinie nach DIN 18123

BG Fuhrenkamp, WOB

Proj. Nr.: 340.21

Probe entnommen am: 16.04.2021

Art der Entnahme: aus KRB

Arbeitsweise: Sieb- und Schlämmanalyse

Bearbeiter: Be

Datum: 04.05.2021

Entnahmestelle KRB 1

Tiefe 0,90 - 4,90 m

Bodenart U, t', fs', ms'

Bodengruppe

U/Cc -/-

T/U/S/G % 1630

k [m/s] nach Beyer -

d10/d30/d60 [mm]: - / 0.016 / 0.041

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 231.31

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 45.41

Korndichte [g/cm³]: 2.680

Aräometer:

Bezeichnung: DIN-Aräometer

Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55

Fläche Meßzylinder [cm²]: 28.27

Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00

Länge der Skala [cm]: 14.50

Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50

Aräometer-Konstante: 1.70

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	4.12	1.78	98.22
4.0	3.27	1.41	96.81
2.0	3.51	1.52	95.29
1.0	2.24	0.97	94.32
0.5	5.52	2.39	91.93
0.25	14.87	6.43	85.50
0.125	21.24	9.18	76.32
0.063	16.65	7.20	69.12
Schale	159.89	69.12	-
Summe	231.31		
Siebverlust	-0.00		

Schlämmanalyse

Zeit [h]	[min]	R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	25.20	26.90	0.0592	20.0	-0.00	26.90	65.32
0	1	23.70	25.40	0.0432	20.0	-0.00	25.40	61.68
0	2	20.30	22.00	0.0326	20.0	-0.00	22.00	53.42
0	5	14.60	16.30	0.0226	20.0	-0.00	16.30	39.58
0	15	9.60	11.30	0.0140	20.0	-0.00	11.30	27.44
0	45	6.20	7.90	0.0084	20.0	-0.00	7.90	19.18
2	0	5.10	6.80	0.0052	20.1	0.02	6.82	16.56
6	0	4.00	5.70	0.0030	20.6	0.11	5.81	14.11
24	0	3.30	5.00	0.0015	20.6	0.11	5.11	12.41

Ingenieurbüro BGA GbR

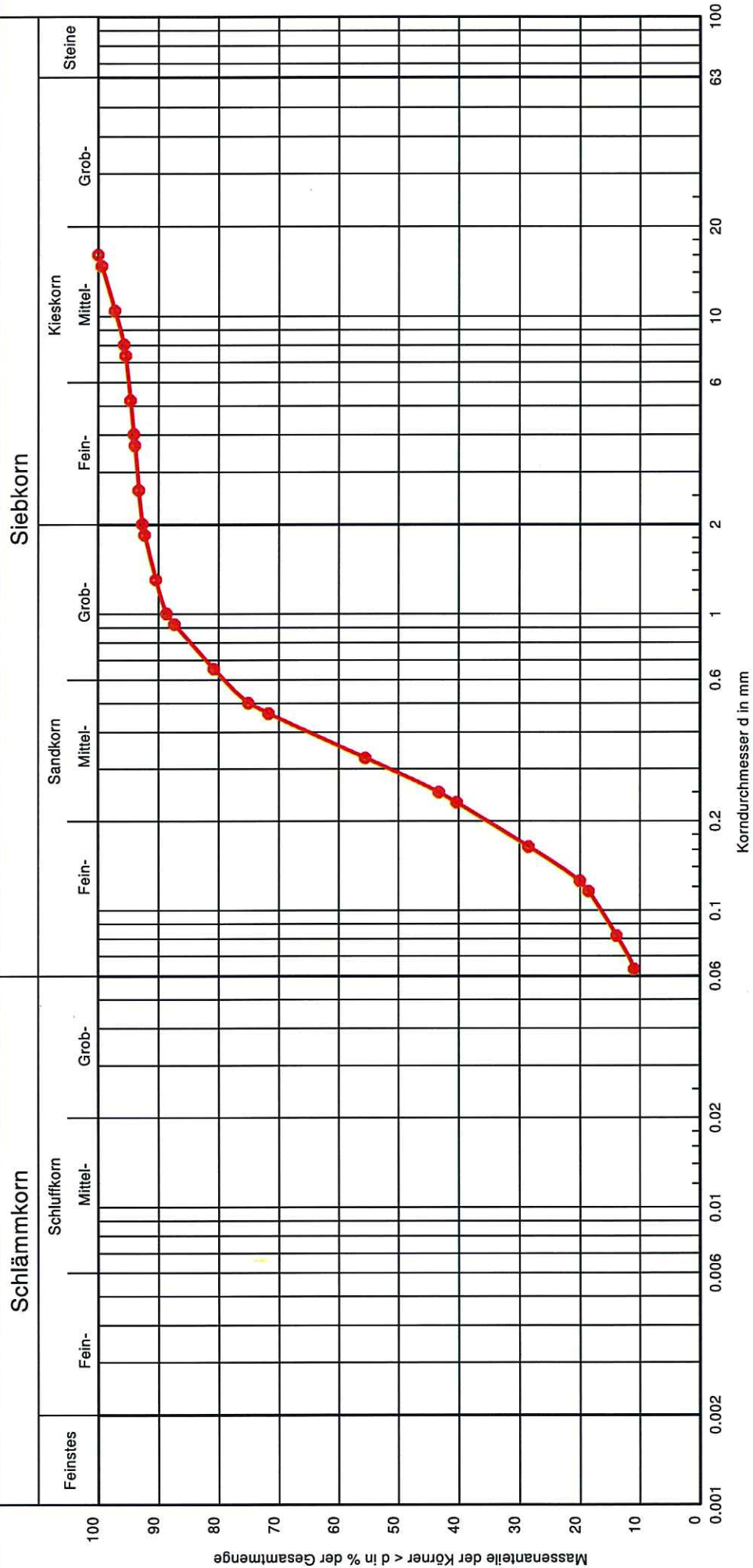
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel. 0531/26416-0
Bearbeiter: Be

Datum: 05.05.2021

Körnungslinie nach DIN 18123

BG Fahrenkamp, WOB

Proj. Nr.: 340.21
Probe entnommen am: 15.04.2021
Art der Entnahme: aus KRB
Arbeitsweise: Nasssiebung



Entnahmestelle		KRB 4	
Tiefe	0,50 - 1,80 m		
Bodenart	mS, fs, u', gs', mg'		
Bodengruppe	SU		
U/Cc	-/-		
T/U/S/G %	0181		
k [m/s] nach Beyer	-		
Bemerkungen:			
Anlage:			

Ingenieurbüro BGA GbRZuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel .0531/26416-0

Anlage:

Körnungslinie nach DIN 18123

BG Fuhrenkamp, WOB

Proj. Nr.: 340.21

Probe entnommen am: 15.04.2021

Art der Entnahme: aus KRB

Arbeitsweise: Nasssiebung

Bearbeiter: Be

Datum: 05.05.2021

Entnahmestelle KRB 4

Tiefe 0,50 - 1,80 m

Bodenart mS, fs, u', gs', mg'

Bodengruppe SU

U/Cc -/-

T/U/S/G % 0181

k [m/s] nach Beyer -

d10/d30/d60 [mm]: - / 0.170 / 0.358

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 391.50

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	16.72	4.27	95.73
4.0	6.33	1.62	94.11
2.0	5.47	1.40	92.72
1.0	15.65	4.00	88.72
0.5	53.41	13.64	75.08
0.25	124.02	31.68	43.40
0.125	91.19	23.29	20.10
0.063	35.41	9.04	11.06
Schale	43.30	11.06	-
Summe	391.50		
Siebverlust	0.00		

Ingenieurbüro BGA GbR

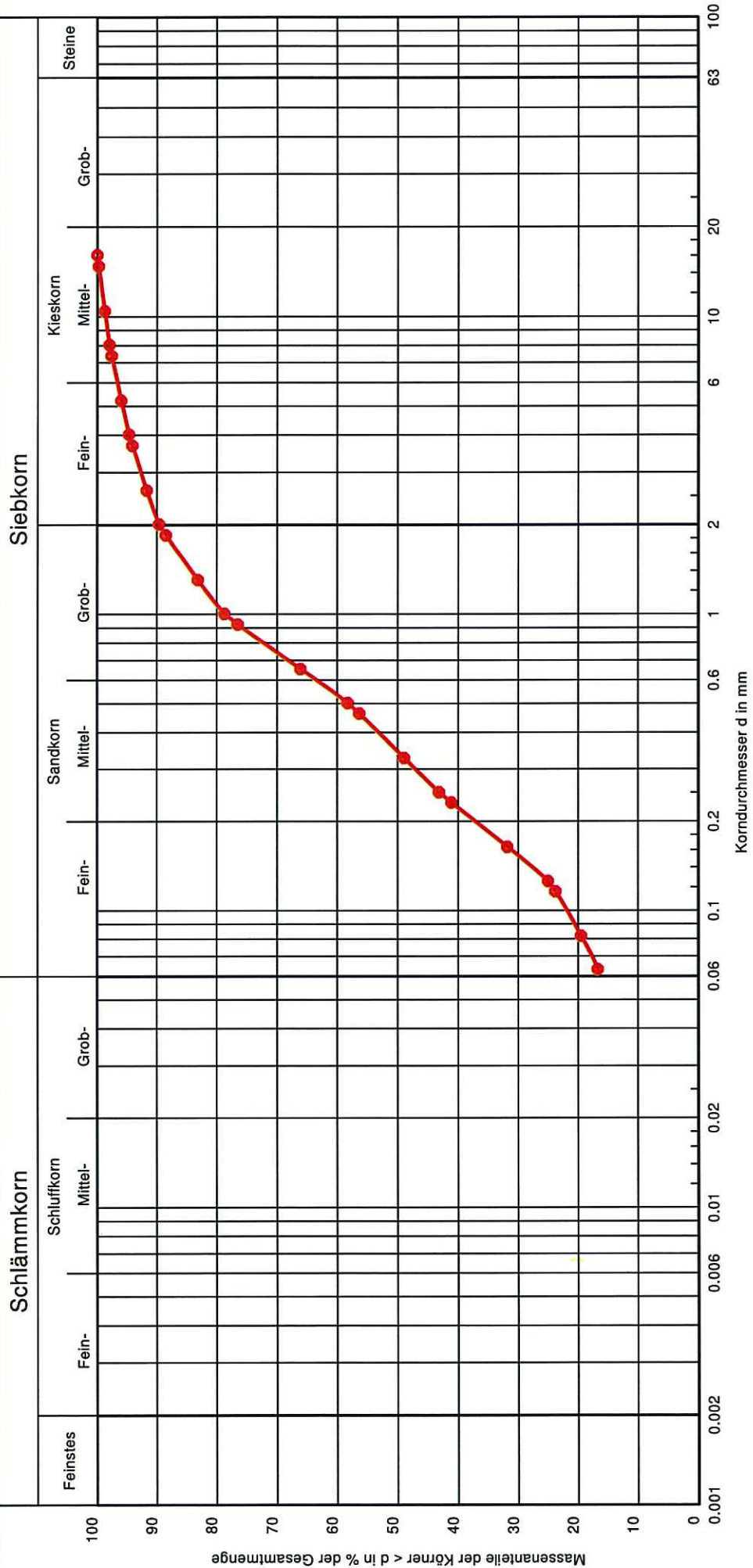
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel. 0531/26416-0
Bearbeiter: Be

Datum: 05.05.2021

Körnungslinie nach DIN 18123

BG Fahrenkamp, WOB

Proj. Nr.: 340.21
Probe entnommen am: 15.04.2021
Art der Entnahme: aus KRB
Arbeitsweise: Nasssiebung



Anlage:	
Bemerkungen:	
Entnahmestelle	KRB 7
Tiefe	0,20 - 2,00 m
Bodenart	S, u, fg'
Bodengruppe	SU*
U/Cc	-/-
T/U/S/G %	0271
k [m/s] nach Beyer	-

Ingenieurbüro BGA GbRZuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel .0531/26416-0**Anlage:****Körnungslinie nach DIN 18123**

BG Fuhrenkamp, WOB

Bearbeiter: Be

Datum: 05.05.2021

Proj. Nr.: 340.21

Probe entnommen am: 15.04.2021

Art der Entnahme: aus KRB

Arbeitsweise: Nasssiebung

Entnahmestelle KRB 7

Tiefe 0,20 - 2,00 m

Bodenart S, u, fg'

Bodengruppe SU*

U/Cc -/-

T/U/S/G % 0271

k [m/s] nach Beyer -

d10/d30/d60 [mm]: - / 0.152 / 0.530

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 387.55

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	7.83	2.02	97.98
4.0	12.61	3.25	94.73
2.0	19.40	5.01	89.72
1.0	42.13	10.87	78.85
0.5	79.42	20.49	58.36
0.25	58.41	15.07	43.28
0.125	70.68	18.24	25.05
0.063	32.12	8.29	16.76
Schale	64.95	16.76	-
Summe	387.55		
Siebverlust	0.00		

Ingenieurbüro BGA GbR

Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel. 0531/26416-0

Bearbeiter: Be

Datum: 04.05.2021

Körnungslinie nach DIN 18123

BG Fuhrenkamp, WOB

Proj. Nr.: 340.21

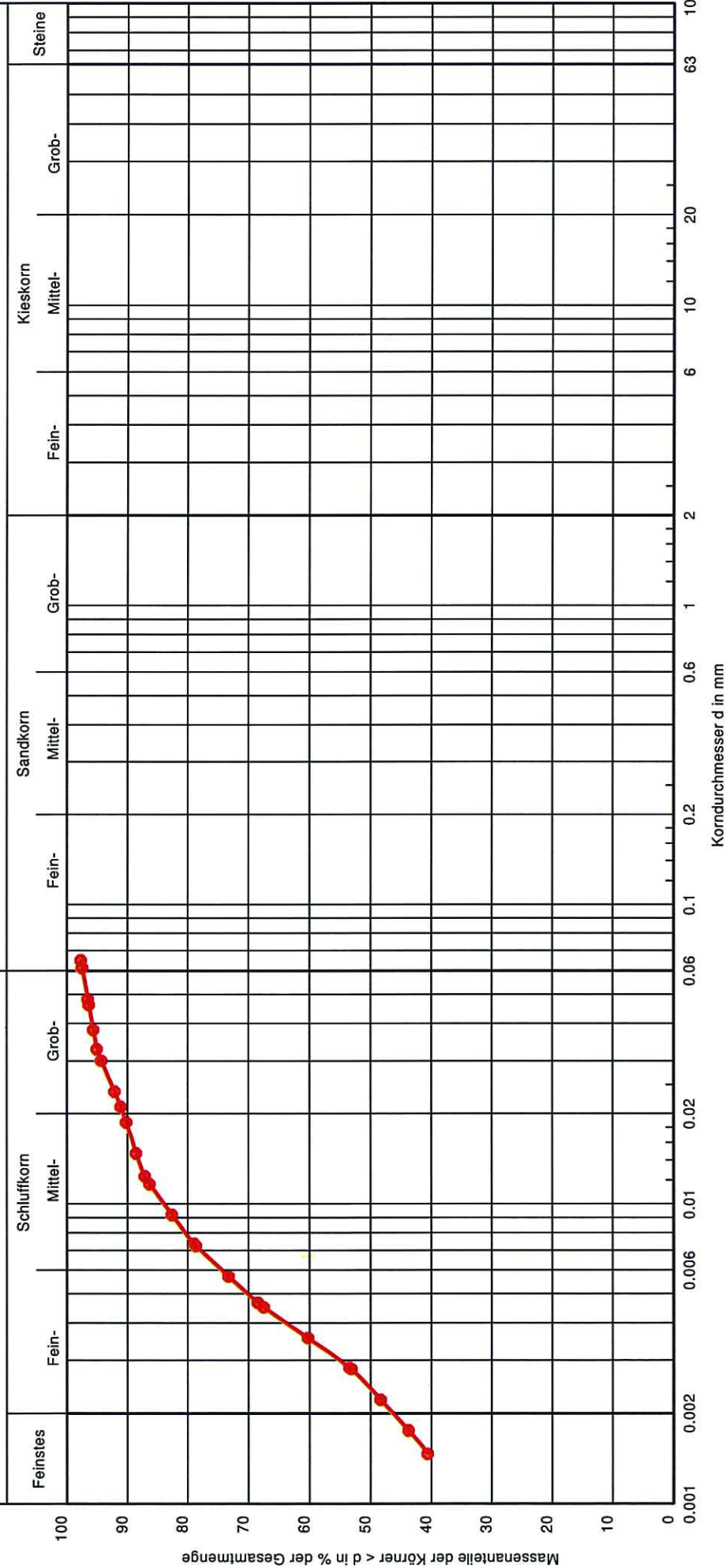
Probe entnommen am: 16.04.2021

Art der Entnahme: aus KRB

Arbeitsweise: Schlämmanalyse

Schlammkorn

Siebkorn



Entnahmestelle

KRB 8

Tiefe

2,20 - 4,70 m

Bodenart

T, U

Bodengruppe

-/-

U/Cc

5500

T/U/S/G %

k [m/s] nach Beyer

-

Bemerkungen:

Anlage:

Ingenieurbüro BGA GbRZuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel .0531/26416-0

Anlage:

Körnungslinie nach DIN 18123

BG Fuhrenkamp, WOB

Proj. Nr.: 340.21

Probe entnommen am: 16.04.2021

Art der Entnahme: aus KRB

Arbeitsweise: Schlämmanalyse

Bearbeiter: Be

Datum: 04.05.2021

Entnahmestelle KRB 8

Tiefe 2,20 - 4,70 m

Bodenart T, U

Bodengruppe

U/Cc -/-

T/U/S/G % 5500

k [m/s] nach Beyer -

d10/d30/d60 [mm]: - / - / 0.004

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 36.45

Korndichte [g/cm³]: 2.680

Aräometer:

Bezeichnung: DIN-Aräometer

Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55Fläche Meßzylinder [cm²]: 28.27

Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00

Länge der Skala [cm]: 14.50

Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50

Aräometer-Konstante: 1.70

Schlämmanalyse

Zeit [h]	[min]	R' [g]	R = R' + C _m [g]	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
0	0.5	20.60	22.30	0.0646	20.2	0.04	22.34	97.75
0	1	20.30	22.00	0.0460	20.2	0.04	22.04	96.44
0	2	20.00	21.70	0.0327	20.2	0.04	21.74	95.13
0	5	19.10	20.80	0.0210	20.2	0.04	20.84	91.19
0	15	18.20	19.90	0.0123	20.2	0.04	19.94	87.25
0	45	16.30	18.00	0.0073	20.3	0.05	18.05	79.01
2	0	13.90	15.60	0.0046	20.3	0.05	15.65	68.51
6	0	10.50	12.20	0.0028	20.1	0.02	12.22	53.47
24	0	7.50	9.20	0.0015	20.5	0.09	9.29	40.66

Ingenieurbüro BGA GbR

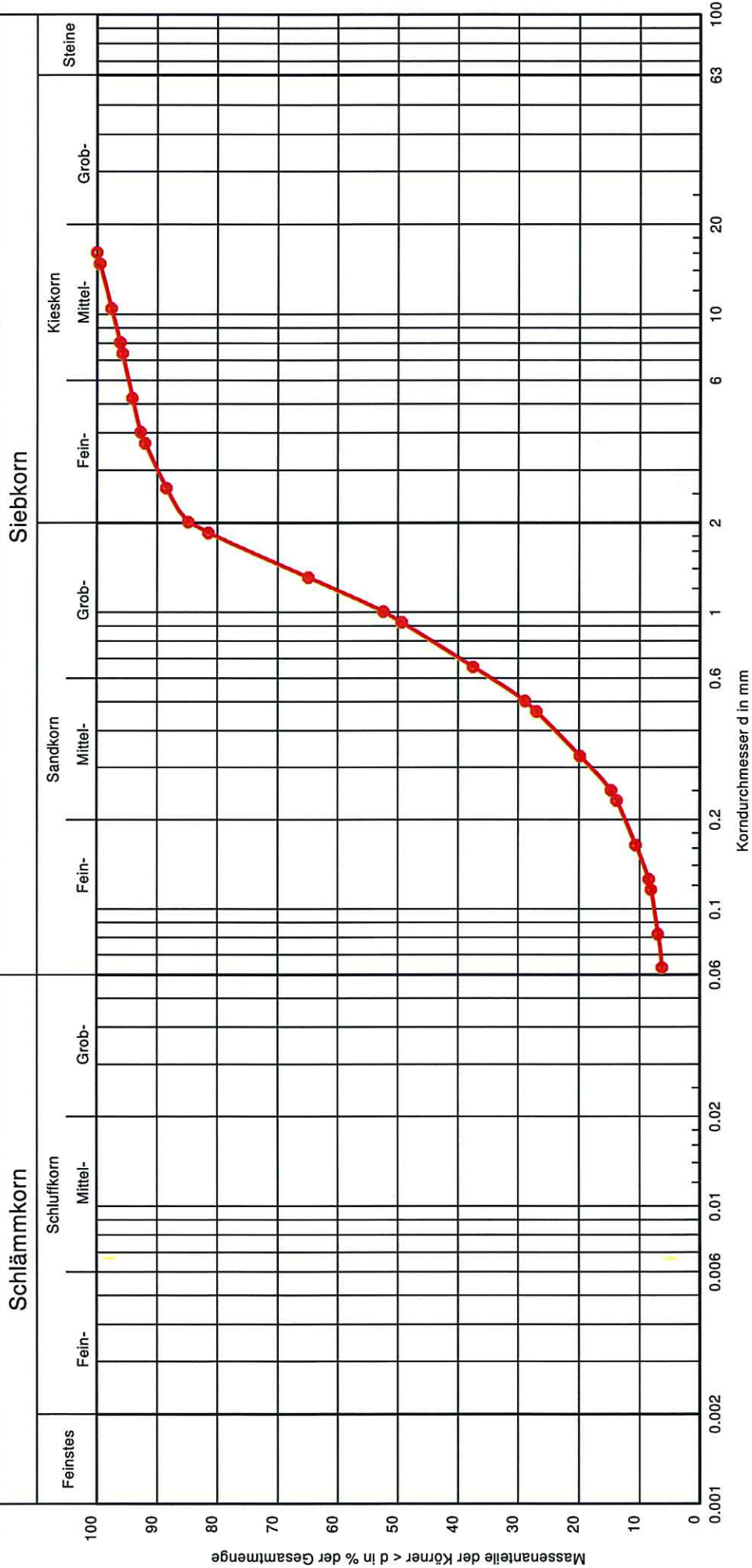
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel. 0531/26416-0
Bearbeiter: Be

Datum: 06.05.2021

Körnungslinie nach DIN 18123

BG Fuhrenkamp, WOB

Proj. Nr.: 340.21
Probe entnommen am: 16.04.2021
Art der Entnahme: aus KRB
Arbeitsweise: Nasssiebung



Entnahmestelle	KRB 11
Tiefe	0,70 - 2,00 m
Bodenart	gS, ms, u', fs', fg', mg'
Bodengruppe	SU
U/Cc	7.8/1.5
T/U/S/G %	0182
k [m/s] nach Beyer	1.8 · 10 ⁻⁴

Bemerkungen:

Anlage:

Ingenieurbüro BGA GbRZuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel .0531/26416-0

Anlage:

Körnungslinie nach DIN 18123

BG Fuhrenkamp, WOB

Proj. Nr.: 340.21

Probe entnommen am: 16.04.2021

Art der Entnahme: aus KRB

Arbeitsweise: Nasssiebung

Bearbeiter: Be

Datum: 06.05.2021

Entnahmestelle KRB 11

Tiefe 0,70 - 2,00 m

Bodenart gS, ms, u', fs', fg', mg'

Bodengruppe SU

U/Cc 7.8/1.5

T/U/S/G % 0182

k [m/s] nach Beyer 1.803E-4

d10/d30/d60 [mm]: 0.150 / 0.517 / 1.174

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 344.47

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	13.11	3.81	96.19
4.0	11.75	3.41	92.78
2.0	27.22	7.90	84.88
1.0	111.44	32.35	52.53
0.5	81.14	23.56	28.97
0.25	48.93	14.20	14.77
0.125	21.51	6.24	8.53
0.063	7.57	2.20	6.33
Schale	21.80	6.33	-
Summe	344.47		
Siebverlust	0.00		

Ingenieurbüro BGA GbR

Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel .0531/26416-0
Bearbeiter: Be

Datum: 06.05.2021

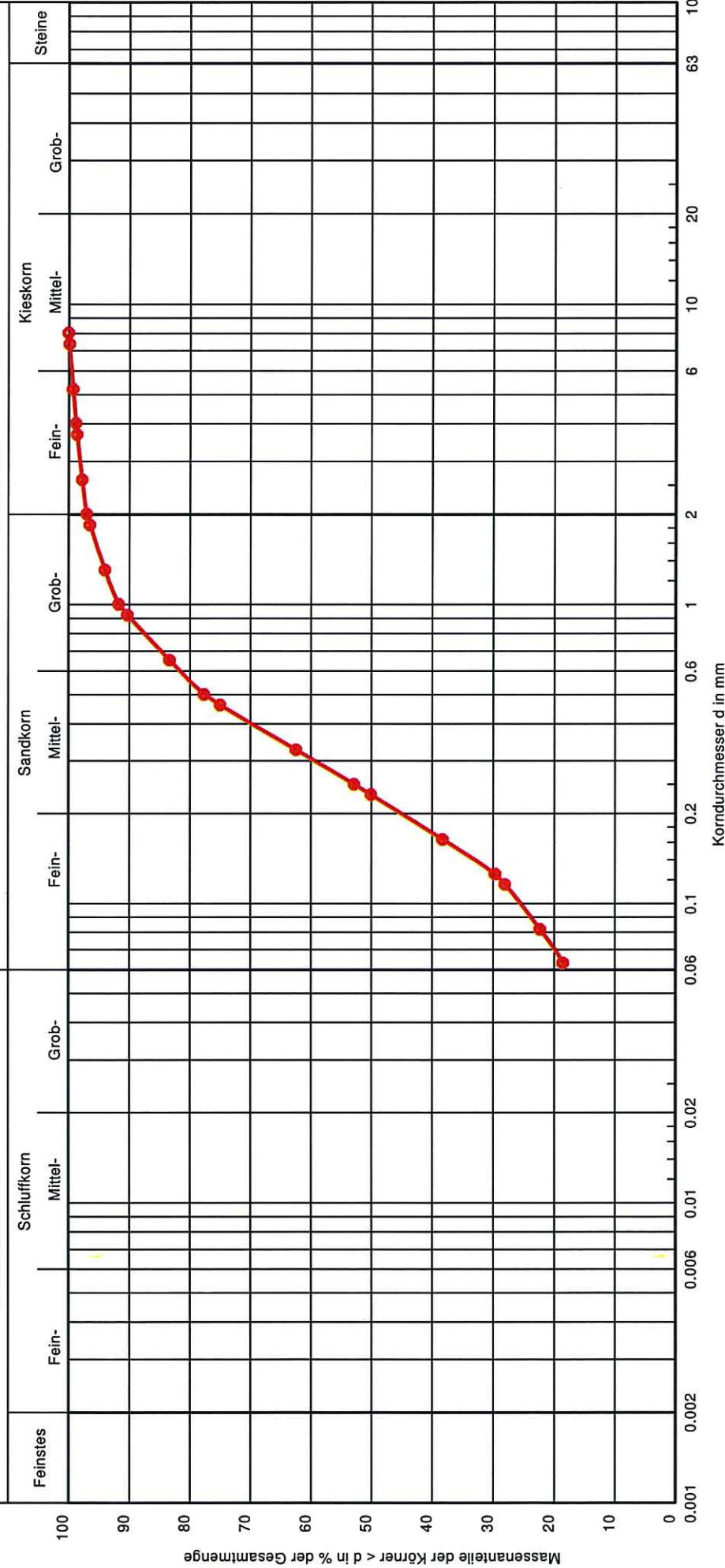
Körnungslinie nach DIN 18123

BG Fahrenkamp, WOB

Proj. Nr.: 340.21
Probe entnommen am: 16.04.2021
Art der Entnahme: aus KRB
Arbeitsweise: Nasssiebung

Schlammkorn

Siebkorn



Entnahmestelle	KRB 14
Tiefe	0,30 - 0,90 m
Bodenart	S, u
Bodengruppe	SU*
U/Cc	-/-
T/U/S/G %	0280
k [m/s] nach Beyer	-

Bemerkungen:

Anlage:

Ingenieurbüro BGA GbRZuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel. 0531/26416-0

Anlage:

Körnungslinie nach DIN 18123

BG Fuhrenkamp, WOB

Bearbeiter: Be

Datum: 06.05.2021

Proj. Nr.: 340.21

Probe entnommen am: 16.04.2021

Art der Entnahme: aus KRB

Arbeitsweise: Nasssiebung

Entnahmestelle KRB 14
Tiefe 0,30 - 0,90 m
Bodenart S, u
Bodengruppe SU*
U/Cc -/
T/U/S/G % 0280
k [m/s] nach Beyer -
d10/d30/d60 [mm]: - / 0.126 / 0.304
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 322.70

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
8.0	0.00	0.00	100.00
4.0	3.80	1.18	98.82
2.0	5.77	1.79	97.03
1.0	16.97	5.26	91.78
0.5	45.35	14.05	77.72
0.25	79.85	24.74	52.98
0.125	74.88	23.20	29.77
0.063	35.95	11.14	18.63
Schale	60.13	18.63	-
Summe	322.70		
Siebverlust	0.00		

Ingenieurbüro BGA GbR

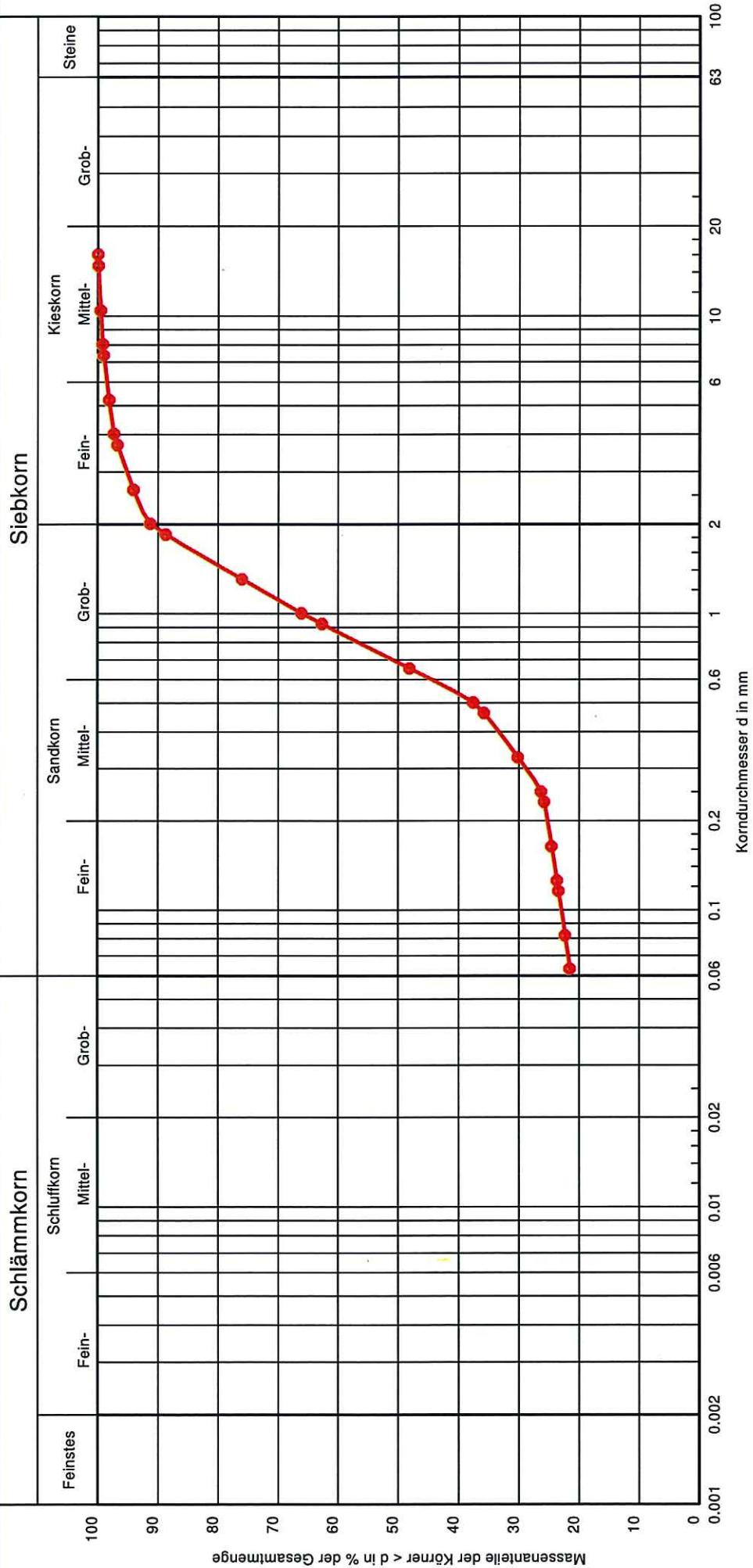
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel. 0531/26416-0
Bearbeiter: Be

Datum: 06.05.2021

Körnungslinie nach DIN 18123

BG Fahrenkamp, WOB

Proj. Nr.: 340.21
Probe entnommen am: 15.04.2021
Art der Entnahme: aus KRB
Arbeitsweise: Nasssiebung



Anlage:	
Bemerkungen:	
Entnahmestelle	KRB 16
Tiefe	1,40 - 2,00 m
Bodenart	gS, u, ms, fg'
Bodengruppe	SU*
U/Cc	-/-
T/U/S/G %	0271
k [m/s] nach Beyer	-

Ingenieurbüro BGA GbRZuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel .0531/26416-0

Anlage:

Körnungslinie nach DIN 18123

BG Fuhrenkamp, WOB

Bearbeiter: Be

Datum: 06.05.2021

Proj. Nr.: 340.21

Probe entnommen am: 15.04.2021

Art der Entnahme: aus KRB

Arbeitsweise: Nasssiebung

Entnahmestelle KRB 16
Tiefe 1,40 - 2,00 m
Bodenart gS, u, ms, fg'
Bodengruppe SU*
U/Cc -/
T/U/S/G % 0271
k [m/s] nach Beyer -
d10/d30/d60 [mm]: - / 0.321 / 0.863
Siebanalyse:
Trockenmasse [g]: 252.31

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
16.0	0.00	0.00	100.00
8.0	1.85	0.73	99.27
4.0	4.74	1.88	97.39
2.0	15.13	6.00	91.39
1.0	63.63	25.22	66.17
0.5	71.97	28.52	37.65
0.25	28.37	11.24	26.40
0.125	6.68	2.65	23.76
0.063	5.42	2.15	21.61
Schale	54.52	21.61	-
Summe	252.31		
Siebverlust	0.00		

Ingenieurbüro BGA GbR

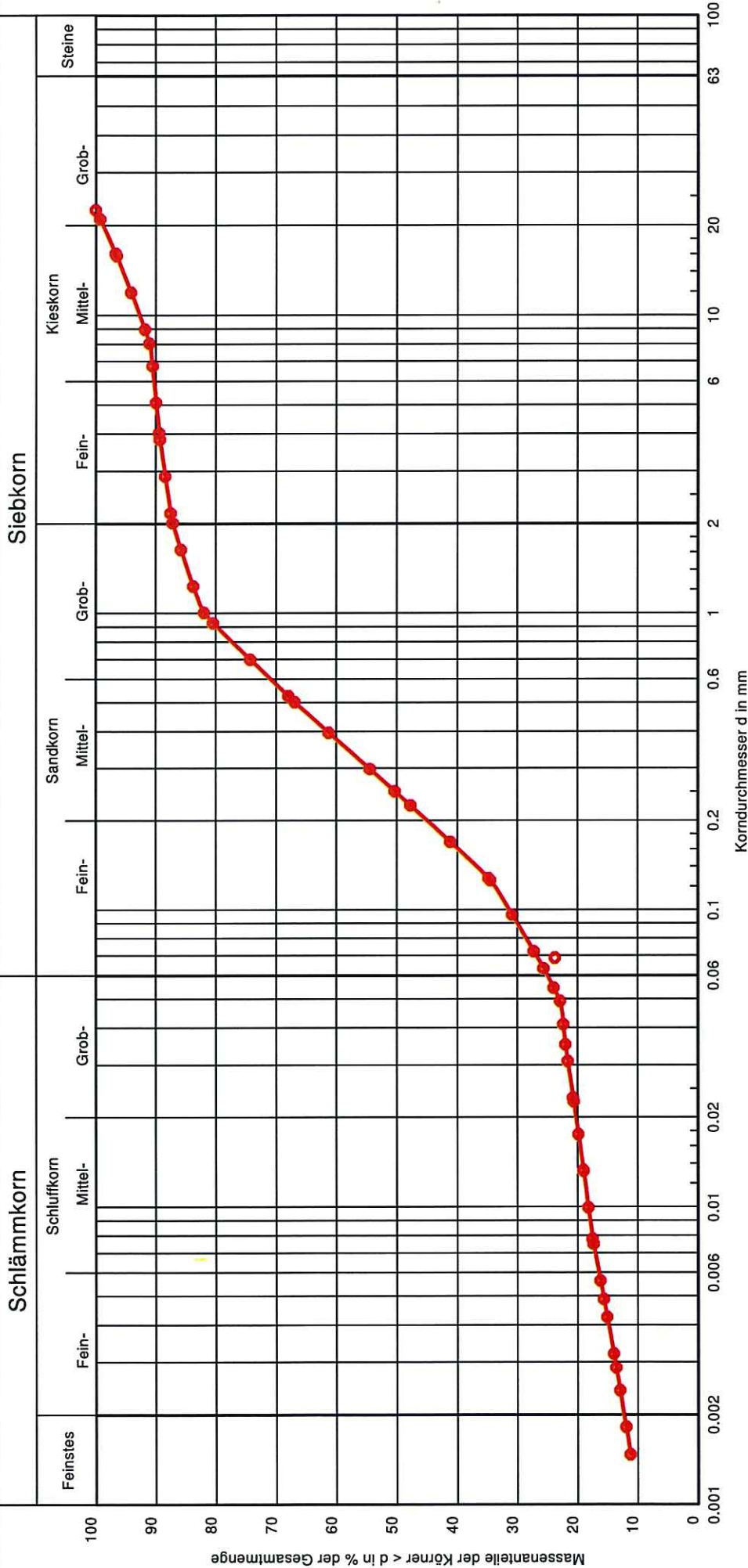
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel. 0531/26416-0
Bearbeiter: Be

Datum: 04.05.2021

Körnungslinie nach DIN 18123

BG Fuhrenkamp, WOB

Proj. Nr.: 340.21
Probe entnommen am: 16.04.2021
Art der Entnahme: aus KRB
Arbeitsweise: Sieb- und Schlämmanalyse



Entnahmestelle		KRB 18
Tiefe		0,40 - 1,70 m
Bodenart		S, t, u', mg'
Bodengruppe		
U/Cc		-/-
T/U/S/G %		1161
k [m/s] nach Beyer		-
Bemerkungen:		
Anlage:		

Ingenieurbüro BGA GbRZuckerbergweg 22
38124 Braunschweig
Tel .0531/26416-0

Anlage:

Körnungslinie nach DIN 18123

BG Fuhrenkamp, WOB

Proj. Nr.: 340.21

Probe entnommen am: 16.04.2021

Art der Entnahme: aus KRB

Arbeitsweise: Sieb- und Schlämmanalyse

Bearbeiter: Be

Datum: 04.05.2021

Entnahmestelle KRB 18

Tiefe 0,40 - 1,70 m

Bodenart S, t', u', mg'

Bodengruppe

U/Cc -/-

T/U/S/G % 1161

k [m/s] nach Beyer -

d10/d30/d60 [mm]: - / 0.089 / 0.373

Siebanalyse:

Trockenmasse [g]: 335.79

Schlämmanalyse:

Trockenmasse [g]: 32.74

Korndichte [g/cm³]: 2.680

Aräometer:

Bezeichnung: DIN-Aräometer

Volumen Aräometerbirne [cm³]: 70.55Fläche Meßzylinder [cm²]: 28.27

Länge Aräometerbirne [cm]: 16.00

Länge der Skala [cm]: 14.50

Abstd. OK Birne - UK Skala [cm]: 1.50

Aräometer-Konstante: 1.70

Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurchgänge [%]
22.4	0.00	0.00	100.00
16.0	11.11	3.31	96.69
8.0	18.90	5.63	91.06
4.0	5.35	1.59	89.47
2.0	7.55	2.25	87.22
1.0	17.45	5.20	82.02
0.5	50.61	15.07	66.95
0.25	55.44	16.51	50.44
0.125	53.04	15.80	34.65
0.063	29.97	8.93	25.72
Schale	86.37	25.72	-
Summe	335.79		
Siebverlust	0.00		

Schlämmanalyse

Zeit [h]	[min]	R'	R = R' + C _m	Korngröße [mm]	T [°C]	C _T [g]	R + C _T [g]	Durchgang [%]
		[g]	[g]					
0	0.5	17.30	19.00	0.0684	20.2	0.04	19.04	23.86
0	1	16.60	18.30	0.0489	20.2	0.04	18.34	22.98
0	2	15.90	17.60	0.0350	20.2	0.04	17.64	22.10
0	5	14.80	16.50	0.0225	20.2	0.04	16.54	20.72
0	15	13.50	15.20	0.0132	20.2	0.04	15.24	19.09
0	45	12.30	14.00	0.0078	20.2	0.04	14.04	17.59
2	0	10.80	12.50	0.0049	20.2	0.04	12.54	15.71
6	0	9.10	10.80	0.0029	20.4	0.07	10.87	13.63
24	0	7.20	8.90	0.0015	20.6	0.11	9.01	11.29

Anlage 6

Probenliste

Anlage 6

Proj.-Nr. 340.21: BG Fuhrenkamp, WOB

Proben zur abfalltechnischen Beurteilung**Bodenproben**

Bezeichnung	Zusammensetzung / Bereich	Einzelproben
MP 1	Mutterboden	KRB 1.1 + 2.1 + 3.1 + 4.1 + 8.1 + 9.1 + 13.1 + 15.1 + 16.1 + 20.1 + 21.1
MP 2	Tragschicht	KRB 5.2 + 10.2 + 14.2 + 18.2
MP 3	Schotter	KRB 7.1 + 11.1 + 12.1 + 17.1
MP 4	Sand (Aufschüttung)	KRB 5.4 + 6.3 + 10.3 + 10.4 + 11.2 + 12.2 + 14.2 + 17.2
MP 5	Beckenton	KRB 8.3 + 9.3 + 21.5
MP 6	Geschiebelehm	KRB 1.3 + 2.3 + 5.5 + 6.3 + 9.4 + 10.5 + 14.4
MP 7	Sand (natürlich)	KRB 1.2 + 2.2 + 3.2 + 4.2 + 4.3 + 8.2 + 9.2 + 11.3 + 12.3 + 13.3 + 15.2 + 15.3 + 16.2 + 16.3 + 17.3 + 18.5 + 20.2 + 21.3 + 21.4

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

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

Ingenieurbüro BGA GbR
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig

Datum 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277603

Auftrag **2107587 Projekt: 340.21 - Baugebiet Fuhrenkamp (WOB)**
 Analysennr. **277603 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **03.05.2021**
 Probenahme **29.04.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	° 87,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Färbung °)	° dunkelbraun		visuell
Geruch °)	° erdig		sensorisch
Konsistenz °)	° erdig		visuell
Kohlenstoff(C) organisch (TOC) %	2,2	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	3	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	19	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd) mg/kg	0,18	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr) mg/kg	17	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	6	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	8	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,046	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn) mg/kg	22	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	<0,10	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)

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 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277603

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,5	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	35,7	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	1,78	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<1,00	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2021
Ende der Prüfungen: 05.05.2021

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 auszugswise 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

Ingenieurbüro BGA GbR
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig

Datum 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277605

Auftrag **2107587 Projekt: 340.21 - Baugebiet Fuhrenkamp (WOB)**
 Analysennr. **277605 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **03.05.2021**
 Probenahme **29.04.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 96,4	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Färbung	°)	° diverse Färbungen			visuell
Geruch	°)	° kalkig			sensorisch
Konsistenz	°)	° steinig			visuell
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,31	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<1,0	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	12	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	15	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,17	0,06		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	263	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	14	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	138	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,029	0,02		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	59	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	66	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<1,0^{mv}	1		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<2,0^{mv}	2		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<1,0^{mv}	1		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<1,0^{mv}	1		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	5,1	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Anthracen</i>	mg/kg	1,2	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	7,4	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Pyren</i>	mg/kg	5,6	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	3,4	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

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

Datum 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277605

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Chrysen	mg/kg	3,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	3,8	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	2,2	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	3,1	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<1,0 ^{mv)}	1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	2,3	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	2,4	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	39,7^{x)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,3	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	108	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	1,22	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	30,0	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Arsen (As)	mg/l	0,002	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2021

Ende der Prüfungen: 06.05.2021

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

Ingenieurbüro BGA GbR
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig

Datum 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277606

Auftrag **2107587 Projekt: 340.21 - Baugebiet Fuhrenkamp (WOB)**
 Analysennr. **277606 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **03.05.2021**
 Probenahme **29.04.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	° 94,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher	°		DIN 19747 : 2009-07
Färbung °)	° graubraun		visuell
Geruch °)	° geruchlos		sensorisch
Konsistenz °)	° erdig/steinig		visuell
Kohlenstoff(C) organisch (TOC) %	0,81	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	23	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	121	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd) mg/kg	0,68	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr) mg/kg	185	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	23	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	35	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,063	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn) mg/kg	407	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
<i>Naphthalin</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthylen</i> mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Phenanthren</i> mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Anthracen</i> mg/kg	0,059	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoranthren</i> mg/kg	0,29	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Pyren</i> mg/kg	0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)anthracen</i> mg/kg	0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Chrysen</i> mg/kg	0,21	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

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

Datum 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277606

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,23	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,12	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	1,87 ^{x)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,6	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	49,1	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,00	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	1,58	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Arsen (As)	mg/l	0,004	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	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.

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.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2021

Ende der Prüfungen: 06.05.2021

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

Ingenieurbüro BGA GbR
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig

Datum 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277607

Auftrag **2107587 Projekt: 340.21 - Baugebiet Fuhrenkamp (WOB)**
 Analysennr. **277607 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **03.05.2021**
 Probenahme **29.04.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	° 89,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Färbung °)	° braun		visuell
Geruch °)	° geruchlos		sensorisch
Konsistenz °)	° sandig		visuell
Kohlenstoff(C) organisch (TOC) %	1,1	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	13	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	11	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	6	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	7	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,033	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn) mg/kg	17	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.)
<i>Naphthalin</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthylen</i> mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Phenanthren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Anthracen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoranthren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Pyren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)anthracen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Chrysen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

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

Datum 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277607

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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	37,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,00	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	3,05	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2021
Ende der Prüfungen: 05.05.2021

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 auszugswise 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

Ingenieurbüro BGA GbR
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig

Datum 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277608

Auftrag **2107587 Projekt: 340.21 - Baugebiet Fuhrenkamp (WOB)**
 Analysennr. **277608 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **03.05.2021**
 Probenahme **29.04.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	° 69,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Färbung °)	° schwarz		visuell
Geruch °)	° geruchlos		sensorisch
Konsistenz °)	° steife Masse		visuell
Kohlenstoff(C) organisch (TOC) %	1,7	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	14	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	18	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd) mg/kg	0,18	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr) mg/kg	37	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	20	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	38	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,070	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn) mg/kg	89	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	67	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schüttelextr.)
<i>Naphthalin</i> mg/kg	0,061	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthylen</i> mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Phenanthren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Anthracen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoranthren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Pyren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)anthracen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Chrysen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

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

Datum 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277608

Kunden-Probenbezeichnung **MP 5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,061^{x)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,8	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	11,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,00	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<1,00	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	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.

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.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2021

Ende der Prüfungen: 05.05.2021

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

Ingenieurbüro BGA GbR
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig

Datum 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277609

Auftrag **2107587 Projekt: 340.21 - Baugebiet Fuhrenkamp (WOB)**
 Analysennr. **277609 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **03.05.2021**
 Probenahme **29.04.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	° 88,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Färbung °)	° braun		visuell
Geruch °)	° geruchlos		sensorisch
Konsistenz °)	° steife Masse		visuell
Kohlenstoff(C) organisch (TOC) %	0,25	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	8	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	26	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	14	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,028	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn) mg/kg	24	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.)
<i>Naphthalin</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthylen</i> mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Phenanthren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Anthracen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoranthren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Pyren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)anthracen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Chrysen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

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

Datum 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277609

Kunden-Probenbezeichnung **MP 6**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,0	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	21,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	2,88	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	1,94	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2021
Ende der Prüfungen: 05.05.2021

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 auszugswise 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

Ingenieurbüro BGA GbR
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig

Datum 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277610

Auftrag **2107587 Projekt: 340.21 - Baugebiet Fuhrenkamp (WOB)**
 Analysennr. **277610 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **03.05.2021**
 Probenahme **29.04.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	° 86,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Färbung °)	° braun		visuell
Geruch °)	° geruchlos		sensorisch
Konsistenz °)	° sandig		visuell
Kohlenstoff(C) organisch (TOC) %	0,33	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	6	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	30	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	5	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	18	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	0,020	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn) mg/kg	18	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
<i>Naphthalin</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthylen</i> mg/kg	<0,10	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Acenaphthen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Phenanthren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Anthracen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Fluoranthren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Pyren</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Benzo(a)anthracen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
<i>Chrysen</i> mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

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

Datum 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277610

Kunden-Probenbezeichnung **MP 7**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,3	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	38,9	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<1,00	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	5,67	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Arsen (As)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	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 Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2021
Ende der Prüfungen: 05.05.2021

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 auszugswise 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

Ingenieurbüro BGA GbR
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig

Datum 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277611

Auftrag **2107587 Projekt: 340.21 - Baugebiet Fuhrenkamp (WOB)**
 Analysennr. **277611 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **03.05.2021**
 Probenahme **29.04.2021**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **P1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraction			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	° 96,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher			DIN 19747 : 2009-07
Aussehen °)	° Schotter		visuell
Färbung °)	° grau		visuell
Geruch °)	° geruchlos		sensorisch
EOX mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	7	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb) mg/kg	10	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd) mg/kg	0,11	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr) mg/kg	93	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu) mg/kg	21	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni) mg/kg	52	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg) mg/kg	<0,020	0,02	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn) mg/kg	58	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 (Schütteleextr.)
Naphthalin mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen mg/kg	<0,10	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	0,073	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren mg/kg	0,061	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)

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 07.05.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2107587 - 277611

Kunden-Probenbezeichnung

P1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,052	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,186 ^{x)}		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Färbung)	farblos		visuell
Trübung)	keine		visuell
Geruch)	süßlich		DIN EN 1622 : 2006-10 (Anhang C)
Temperatur Eluat	°C	21,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		11,8	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	1040	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	3,66	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	7,72	1	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	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	<0,007	0,007	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,014	0,014	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	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.

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.

Beginn der Prüfungen: 03.05.2021

Ende der Prüfungen: 06.05.2021

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

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Seite 1 von 6 Seiten

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang

25.02.2021

Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

MF-03344-DE

Analysennummer:	266286	Auswertungsdatum:	22.04.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

Verfahrensparameter	Formfaktor Amphibol	0,33
	Formfaktor Chrysotil	0,79
	Dichte Amphibol [g/cm ³]	3
	Dichte Chrysotil [g/cm ³]	2,6
	effektive Filterfläche [mm ²]	314
	Anzahl der ausgewerteten Bildfelder	38
	Fläche eines Bildfeldes [mm ²]	0,014
	Suspensionsvolumen [mL]	500
	Einwaage Asche Kolben [g]	0,0106
	Anreicherungsfaktor	1,147433204
	korrigierte Einwaage	0,012
	Abpipettiertes Teilvolumen [mL]	10

Auftragsdatum:

- ID1175 (1)
- ID1318 (2)
- ID1320 (3)

Analyse beendet

Analyseergebnis	Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	<NG
	Massenanteil Asbest WHO-Faser [%]	<NG
	Massenanteil Asbest nicht WHO-Fasern [%]	<NG

NG = 0,001%

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig

Teilergebnis Chrysotil-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm ³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Erstellt: Dr. M. Regenber	Geprüft: A. Heimbrecht	Freigabe: Anna Heller
---------------------------	------------------------	-----------------------

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 2 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer: 266286

Auswertungsdatum: 22.04.2021

Teilergebnis Chrysotil-Fasern

Fasernr.	Länge [μm]	Breite [μm]	Faser-Einzelvolumen [μm^3]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					

Erstellt: Dr. M. Regenber

Geprüft: A. Heimbrecht

Freigabe: Anna Heller

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Analysennummer:	266286	Auswertungsdatum:	22.04.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

Teilergebnis Chrysotil-Fasern

Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 4 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer:

266286

Auswertungsdatum:

22.04.2021

Teilergebnis Amphibol-Fasern

Fasernr.	Länge [μm]	Breite [μm]	Faser-Einzelvolumen [μm^3]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					

Erstellt: Dr. M. Regenber

Geprüft: A. Heimbrecht

Freigabe: Anna Heller

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 5 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer:

266286

Auswertungsdatum:

22.04.2021

Teilergebnis Amphibol-Fasern

Fasernr.	Länge [μm]	Breite [μm]	Faser-Einzelvolumen [μm^3]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					

Erstellt: Dr. M. Regenber

Geprüft: A. Heimbrecht

Freigabe: Anna Heller

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 6 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer:	266286	Auswertungsdatum:	22.04.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

Teilergebnis Amphibol-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				

Analyse Materialprobe : Veraschung und HCl Aufschluss

Probe	266286	Tiegel Nr. :	
		Datum :	
		Bearbeiter :	KG

		Kommentar
Initial Einwaage		
Einwaage Tiegel	22,4038	
Einwaage Tiegel + Pr.	32,5089	
Einwaage Pr.	10,1051	
Veraschung		
Einwaage Tiegel + Asche	31,2105	
Einwaage Asche ges.	8,8067	
Verlust nach Veraschung	1,2984	
% Org. + Wasser	12,848957	
HCl Aufschluß		REPORT
Einwaage Filter		<u>Asbest</u> (% in Residue)
Einwaage Filter +Residue		
Einwaage Residue		
Verlust nach Aufschluß		
% Material Solubil in säure		
% Total Residue		
Anreicherungsfaktor	1,1474332	

Erstellt: Dr. M. Regenber	Geprüft: A. Heimbrecht	Freigabe: Anna Heller
---------------------------	------------------------	-----------------------

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Seite 1 von 6 Seiten

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang

25.02.2021

Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

MF-03344-DE

Analysennummer:	266288	Auswertungsdatum:	22.04.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

Verfahrensparameter	Formfaktor Amphibol	0,33
	Formfaktor Chrysotil	0,79
	Dichte Amphibol [g/cm ³]	3
	Dichte Chrysotil [g/cm ³]	2,6
	effektive Filterfläche [mm ²]	314
	Anzahl der ausgewerteten Bildfelder	38
	Fläche eines Bildfeldes [mm ²]	0,014
	Suspensionsvolumen [mL]	500
	Einwaage Asche Kolben [g]	0,0106
	Anreicherungsfaktor	1,196367807
	korrigierte Einwaage	0,013
	Abpipettiertes Teilvolumen [mL]	10

Auftragsdatum:

- ID1175 (1)
- ID1318 (2)
- ID1320 (3)

Analyse beendet

Analyseergebnis	Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	<NG
	Massenanteil Asbest WHO-Faser [%]	<NG
	Massenanteil Asbest nicht WHO-Fasern [%]	<NG

NG = 0,001%

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig

Teilergebnis Chrysotil-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm ³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Erstellt: Dr. M. Regenber	Geprüft: A. Heimbrecht	Freigabe: Anna Heller
---------------------------	------------------------	-----------------------

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 2 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer: 266288

Auswertungsdatum: 22.04.2021

Teilergebnis Chrysotil-Fasern					
Fasernr.	Länge [μm]	Breite [μm]	Faser-Einzelvolumen [μm^3]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					

Erstellt: Dr. M. Regenber

Geprüft: A. Heimbrecht

Freigabe: Anna Heller

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Analysennummer:	266288	Auswertungsdatum:	22.04.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

Teilergebnis Chrysotil-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 4 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer:

266288

Auswertungsdatum:

22.04.2021

Teilergebnis Amphibol-Fasern

Fasernr.	Länge [μm]	Breite [μm]	Faser-Einzelvolumen [μm^3]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					

Erstellt: Dr. M. Regenber

Geprüft: A. Heimbrecht

Freigabe: Anna Heller

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 5 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer:

266288

Auswertungsdatum:

22.04.2021

Teilergebnis Amphibol-Fasern

Fasernr.	Länge [μm]	Breite [μm]	Faser-Einzelvolumen [μm^3]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					

Erstellt: Dr. M. Regenber

Geprüft: A. Heimbrecht

Freigabe: Anna Heller

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Seite 6 von 6 Seiten

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang

25.02.2021

Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer:	266288	Auswertungsdatum:	22.04.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

Teilergebnis Amphibol-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				

Analyse Materialprobe : Veraschung und HCl Aufschluss

Probe	266288	Tiegel Nr. :	
		Datum :	
		Bearbeiter :	BL

		<u>Kommentar</u>
Initial Einwaage		
Einwaage Tiegel	25,5207	
Einwaage Tiegel + Pr.	31,8843	
Einwaage Pr.	6,3636	
Veraschung		
Einwaage Tiegel + Asche	30,8398	
Einwaage Asche ges.	5,3191	
Verlust nach Veraschung	1,0445	
% Org. + Wasser	16,413665	
HCl Aufschluß		REPORT
Einwaage Filter		<u>Asbest</u> (% in Residue)
Einwaage Filter +Residue		
Einwaage Residue		
Verlust nach Aufschluss		
% Material Solubil in säure		
% Total Residue		
Anreicherungsfaktor	1,1963678	

Erstellt: Dr. M. Regenber	Geprüft: A. Heimbrecht	Freigabe: Anna Heller
---------------------------	------------------------	-----------------------

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Seite 1 von 6 Seiten

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang

25.02.2021

Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

MF-03344-DE

Analysennummer:	266289	Auswertungsdatum:	22.04.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

Verfahrensparameter	Formfaktor Amphibol	0,33
	Formfaktor Chrysotil	0,79
	Dichte Amphibol [g/cm ³]	3
	Dichte Chrysotil [g/cm ³]	2,6
	effektive Filterfläche [mm ²]	314
	Anzahl der ausgewerteten Bildfelder	38
	Fläche eines Bildfeldes [mm ²]	0,014
	Suspensionsvolumen [mL]	500
	Einwaage Asche Kolben [g]	0,0132
	Anreicherungsfaktor	1,134930102
	korrigierte Einwaage	0,015
	Abpipettiertes Teilvolumen [mL]	10

Auftragsdatum:

- ID1175 (1)
- ID1318 (2)
- ID1320 (3)

Analyse beendet

Analyseergebnis	Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	0,002
	Massenanteil Asbest WHO-Faser [%]	0,002
	Massenanteil Asbest nicht WHO-Fasern [%]	<NG

NG = 0,001%

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig

Teilergebnis Chrysotil-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm ³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Erstellt: Dr. M. Regenber	Geprüft: A. Heimbrecht	Freigabe: Anna Heller
---------------------------	------------------------	-----------------------

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 2 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer: 266289

Auswertungsdatum: 22.04.2021

Teilergebnis Chrysotil-Fasern

Fasernr.	Länge [μm]	Breite [μm]	Faser-Einzelvolumen [μm^3]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					

Erstellt: Dr. M. Regenber

Geprüft: A. Heimbrecht

Freigabe: Anna Heller

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

Analysennummer:	266289	Auswertungsdatum:	22.04.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

Teilergebnis Chrysotil-Fasern

Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 4 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer:

266289

Auswertungsdatum:

22.04.2021

Teilergebnis Amphibol-Fasern

Fasernr.	Länge [μm]	Breite [μm]	Faser-Einzelvolumen [μm^3]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1	5,1	1,3	2,84	8,53E-12	WHO
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					

Erstellt: Dr. M. Regenber

Geprüft: A. Heimbrecht

Freigabe: Anna Heller

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 5 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer:

266289

Auswertungsdatum:

22.04.2021

Teilergebnis Amphibol-Fasern

Fasernr.	Länge [μm]	Breite [μm]	Faser-Einzelvolumen [μm^3]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					

Erstellt: Dr. M. Regenber

Geprüft: A. Heimbrecht

Freigabe: Anna Heller

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Seite 6 von 6 Seiten

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang

25.02.2021

Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer:	266289	Auswertungsdatum:	22.04.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

Teilergebnis Amphibol-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]			8,53E-12	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]			5,04E-09	
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]			0,002	
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]			8,53E-12	
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]			5,04E-09	
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]			0,002	
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				

Analyse Materialprobe : Veraschung und HCl Aufschluss

Probe	266289	Tiegel Nr. :	
		Datum :	
		Bearbeiter :	KG

		<u>Kommentar</u>
Initial Einwaage		
Einwaage Tiegel	24,6181	
Einwaage Tiegel + Pr.	35,4644	
Einwaage Pr.	10,8463	
Veraschung		
Einwaage Tiegel + Asche	34,1749	
Einwaage Asche ges.	9,5568	
Verlust nach Veraschung	1,2895	
% Org. + Wasser	11,888847	
HCl Aufschluß		REPORT
Einwaage Filter		<u>Asbest</u> (% in Residue)
Einwaage Filter +Residue		
Einwaage Residue		
Verlust nach Aufschluß		
% Material Solubil in säure		
% Total Residue		
Anreicherungsfaktor	1,1349301	

Erstellt: Dr. M. Regenber	Geprüft: A. Heimbrecht	Freigabe: Anna Heller
---------------------------	------------------------	-----------------------

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Seite 1 von 6 Seiten

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang

25.02.2021

Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

MF-03344-DE

Analysennummer:	266290	Auswertungsdatum:	22.04.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

Verfahrensparameter	Formfaktor Amphibol	0,33
	Formfaktor Chrysotil	0,79
	Dichte Amphibol [g/cm ³]	3
	Dichte Chrysotil [g/cm ³]	2,6
	effektive Filterfläche [mm ²]	314
	Anzahl der ausgewerteten Bildfelder	38
	Fläche eines Bildfeldes [mm ²]	0,014
	Suspensionsvolumen [mL]	500
	Einwaage Asche Kolben [g]	0,0137
	Anreicherungsfaktor	1,100786984
	korrigierte Einwaage	0,015
	Abpipettiertes Teilvolumen [mL]	10

Auftragsdatum:

- ID1175 (1)
- ID1318 (2)
- ID1320 (3)

Analyse beendet

Analyseergebnis	Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	<NG
	Massenanteil Asbest WHO-Faser [%]	<NG
	Massenanteil Asbest nicht WHO-Fasern [%]	<NG

NG = 0,001%

Protokoll maschinell erstellt, ohne Unterschrift gültig

Teilergebnis Chrysotil-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm ³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					

Erstellt: Dr. M. Regenber	Geprüft: A. Heimbrecht	Freigabe: Anna Heller
---------------------------	------------------------	-----------------------

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
 Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 2 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer:	266290	Auswertungsdatum:	22.04.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

Teilergebnis Chrysotil-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					

Analysennummer:	266290	Auswertungsdatum:	22.04.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

Teilergebnis Chrysotil-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Chrysotilfasern in der Probe [%]				

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 4 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer:

266290

Auswertungsdatum:

22.04.2021

Teilergebnis Amphibol-Fasern

Fasernr.	Länge [μm]	Breite [μm]	Faser-Einzelvolumen [μm^3]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					

Erstellt: Dr. M. Regenber

Geprüft: A. Heimbrecht

Freigabe: Anna Heller

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 5 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer:

266290

Auswertungsdatum:

22.04.2021

Teilergebnis Amphibol-Fasern

Fasernr.	Länge [μm]	Breite [μm]	Faser-Einzelvolumen [μm^3]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					

Erstellt: Dr. M. Regenber

Geprüft: A. Heimbrecht

Freigabe: Anna Heller

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH
Betriebsstätte Kiel

QMF (QM-Formblatt)

Mess- und Ergebnisprotokoll – Anhang
Asbest-Massengehaltsbestimmung nach BIA 0,001

Seite 6 von 6 Seiten

25.02.2021

QMF_504_AAUK_057_03

Analysennummer:	266290	Auswertungsdatum:	22.04.2021
------------------------	--------	--------------------------	------------

Teilergebnis Amphibol-Fasern					
Fasernr.	Länge [µm]	Breite [µm]	Faser-Einzelvolumen [µm³]	Faser-Einzelmasse [g]	Faserart
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
alle	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				
WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				
nicht WHO	Fasergesamtmasse gezählt (0,5mm²) [g]				
	Fasergesamtmasse auf gesamten Filter [g]				
	Massengehalt an Amphibolfasern in der Probe [%]				

Analyse Materialprobe : Veraschung und HCl Aufschluss

Probe	266290	Tiegel Nr. :	
		Datum :	
		Bearbeiter :	BL

		<u>Kommentar</u>
Initial Einwaage		
Einwaage Tiegel	23,2374	
Einwaage Tiegel + Pr.	35,6862	
Einwaage Pr.	12,4488	
Veraschung		
Einwaage Tiegel + Asche	34,5464	
Einwaage Asche ges.	11,309	
Verlust nach Veraschung	1,1398	
% Org. + Wasser	9,1559026	
HCl Aufschluß		REPORT
Einwaage Filter		<u>Asbest</u> (% in Residue)
Einwaage Filter +Residue		
Einwaage Residue		
Verlust nach Aufschluß		
% Material Solubil in säure		
% Total Residue		
Anreicherungsfaktor	1,100787	

Erstellt: Dr. M. Regenber	Geprüft: A. Heimbrecht	Freigabe: Anna Heller
---------------------------	------------------------	-----------------------

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

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

Ingenieurbüro BGA GbR
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig

Datum 26.04.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2103328 - 266286

Auftrag 2103328 Projekt: 340.21 Baugebiet Fuhrenkamp (WOB)
 Analysennr. 266286 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 20.04.2021
 Probenahme 15.04.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KB 5

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

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

Asbestart

Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	° <0,008	0,008		BIA 7487: 1997-04
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	° <0,008	0,008		BIA 7487: 1997-04
Protokoll zur BIA Auswertung		° siehe Anlage			BIA 7487: 1997-04

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,3	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	° <0,50 ^{pm}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	° <0,50 ^{pm}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	° <0,50 ^{pm}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	° <0,50 ^{pm}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	° 1,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	° 0,54	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	° 6,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	° 5,2	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	° 0,76	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	° 0,77	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	° 1,3	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	° 0,53	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	° 0,92	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	° <0,50 ^{pm}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	° 0,61	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	° 0,55	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

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

Datum 26.04.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2103328 - 266286

Kunden-Probenbezeichnung **KB 5**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Summe PAK (EPA)	mg/kg	18,2 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	20,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,4	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	63,0	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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

pm) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Extraktion und Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.

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.

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.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]

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.

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

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

Beginn der Prüfungen: 20.04.2021

Ende der Prüfungen: 26.04.2021

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.

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

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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



Datum 26.04.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2103328 - 266286

Kunden-Probenbezeichnung **KB 5**

N. Zarrabi

**AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Nilufar Zarrabi, 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.

DOC-27-138826/6/DE-P3

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

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

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

Ingenieurbüro BGA GbR
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig

Datum 26.04.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2103328 - 266288

Auftrag 2103328 Projekt: 340.21 Baugebiet Fuhrenkamp (WOB)
 Analysennr. 266288 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 20.04.2021
 Probenahme 15.04.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KB 10

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

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

Asbestart

Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	° <0,008	0,008		BIA 7487: 1997-04
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	° <0,008	0,008		BIA 7487: 1997-04
Protokoll zur BIA Auswertung		° siehe Anlage			BIA 7487: 1997-04

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 97,8	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	° 3,6	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	° 1,3	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	° 10	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	° 9,5	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	° 4,7	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	° 5,3	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	° 7,9	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	° 4,7	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	° 7,1	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	° 2,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	° 5,2	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	° 5,4	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

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

Datum 26.04.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2103328 - 266288

Kunden-Probenbezeichnung **KB 10**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Summe PAK (EPA)	mg/kg	66,7 ^{x)}		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		9,1	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	209	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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.

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.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]

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.

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

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

Beginn der Prüfungen: 20.04.2021

Ende der Prüfungen: 26.04.2021

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.

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

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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



Datum 26.04.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2103328 - 266288

Kunden-Probenbezeichnung **KB 10**

N. Zarrabi

**AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Nilufar Zarrabi, 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.

DOC-27-138826/6-DE-F6

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

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

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

Ingenieurbüro BGA GbR
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig

Datum 26.04.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2103328 - 266289

Auftrag 2103328 Projekt: 340.21 Baugebiet Fuhrenkamp (WOB)
 Analysennr. 266289 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 20.04.2021
 Probenahme 15.04.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KB 18

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

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

Asbestart

Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	° <0,008	0,008		BIA 7487: 1997-04
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	° <0,008	0,008		BIA 7487: 1997-04
Protokoll zur BIA Auswertung		° siehe Anlage			BIA 7487: 1997-04

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,2	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	<0,50 ^{mvj}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	<0,50 ^{mvj}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	<0,50 ^{mvj}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	<0,50 ^{mvj}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	<0,50 ^{mvj}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	0,54	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthren	mg/kg	8,5	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	8,9	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	5,5	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	5,7	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	9,8	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	4,8	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	10	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	2,0	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	5,3	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	5,6	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

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

Datum 26.04.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2103328 - 266289

Kunden-Probenbezeichnung **KB 18**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Summe PAK (EPA)	mg/kg	66,6 ^{x)}		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		9,0	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	357	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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.

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.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]

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.

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

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

Beginn der Prüfungen: 20.04.2021

Ende der Prüfungen: 26.04.2021

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.

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

AGROLAB Agrar und Umwelt GmbH

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



Datum 26.04.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2103328 - 266289

Kunden-Probenbezeichnung **KB 18**

N. Zarrabi

**AGROLAB Agrar&Umwelt Frau Nilufar Zarrabi, 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.

DOC-27-138826/6/DE-F9

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14047-01-00

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

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

Ingenieurbüro BGA GbR
Zuckerbergweg 22
38124 Braunschweig

Datum 26.04.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2103328 - 266290

Auftrag 2103328 Projekt: 340.21 Baugebiet Fuhrenkamp (WOB)
 Analysennr. 266290 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 20.04.2021
 Probenahme 15.04.2021
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KB 19

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Materialprobe

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

Asbestart

Massengehalt Asbestfasern gesamt [%]	%	° <0,008	0,008		BIA 7487: 1997-04
Massengehalt Asbest WHO-Fasern [%]	%	° <0,008	0,008		BIA 7487: 1997-04
Protokoll zur BIA Auswertung		° siehe Anlage			BIA 7487: 1997-04

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 98,5	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Naphtalin	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthylen	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Acenaphthen	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoren	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Phenanthren	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Anthracen	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Fluoranthen	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Pyren	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)anthracen	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Chrysen	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(a)pyren	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg	° <0,50 ^{mv}	0,5		DIN ISO 18287 : 2006-05 (Verfahren A)

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

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

Datum 26.04.2021
Kundennr. 10077555

PRÜFBERICHT 2103328 - 266290

Kunden-Probenbezeichnung **KB 19**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Summe PAK (EPA)	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		9,5	2	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	68,1	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l	<0,008	0,008	DIN EN ISO 14402 : 1999-12

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.

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.

Asbest:

Auf die Beachtung der folgenden Gefahrstoffrichtlinien wird hingewiesen:

TRGS 519 [für Tätigkeiten mit Asbest und asbesthaltigen Gefahrstoffen bei Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten (ASI-Arbeiten) und bei der Abfallbeseitigung.]

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.

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

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

Beginn der Prüfungen: 20.04.2021

Ende der Prüfungen: 26.04.2021

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.

N. Zarrabi

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

AG Hildesheim
HRB 200557
Ust./VAT-ID-Nr:
DE 198 696 523

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Jens Radicke
Dr. Carlo C. Peich



Anlage 8

Abfalltechnische Klassifikation

Anlage 8

Projekt-Nr. 340.21 / BG Fuhrenkamp Wolfsburg, OT Vorsfelde
Abfalltechnische Klassifikation der Asphaltproben

Entnahmestelle :	5	10	Verwertungsklassen gemäß RuVA - StB		
Probenbezeichnung :	KB 5	KB 10	RuVA - StB		
Parameter	L291	Anfahrt Gärten	A	B	C
PAK₁₆ (mg/kg Ts)	18,2	66,7	< 25 / < 10*	> 25	Wert ist anzugeben
Phenolindex (mg/l)	<0,008	<0,008	< 0,1	< 0,1	> 0,1
Asbest n. BIA 7487 (M%)			Abgrenzung zu „asbesthaltigem Baustoff“		
Gesamtgehalt	<0,008	<0,008		--	
lungenpersistenter Anteil	<0,008	<0,008		> 0,1	

Entnahmestelle :	14	18	Verwertungsklassen gemäß RuVA - StB		
Probenbezeichnung :	KB 14	KB 18	RuVA - StB		
Parameter	Anfahrt Gärten	K51	A	B	C
PAK₁₆ (mg/kg Ts)	66,6	n.n.	< 25 / < 10*	> 25	Wert ist anzugeben
Phenolindex (mg/l)	<0,008	<0,008	< 0,1	< 0,1	> 0,1
Asbest n. BIA 7487 (M%)			Abgrenzung zu „asbesthaltigem Baustoff“		
Gesamtgehalt	0,002	<0,008		--	
lungenpersistenter Anteil	0,002	<0,008		> 0,1	

* = maßgebend, wenn Ausbauasphalt in Deckschichten ohne Bindemittel und/oder in Tragschichten ohne Bindemittel unter wasserundurchlässigen Deckschichten verwendet werden soll.

n.n. = nicht nachweisbar

Projekt-Nr. 340.21: BG Fahrenkamp, WOB, OT Vorsfelde

Anlage 8

Chemische Untersuchung der Betonprobe und abfalltechnische Klassifikation

Schadstoffkonzentrationen in der Trockensubstanz						
		Bezeichnung der Probe	Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe / nicht aufbereiteten Bauschutt nach LAGA-Merkblatt Nr. 20 für die Einbauklassen Z0 bis Z2			
Parameter		P 1 (Betonpflaster)	Z 0	Z 1	Z 1.2	Z 2
EOX	(mg/kg Ts)	<1,0	1	3	5	10*
PAK	(mg/kg Ts)	0,186	1	5 (20)	15 (50)	75 (100)*
As	(mg/kg Ts)	7	20			
Pb	(mg/kg Ts)	10	100			
Cd	(mg/kg Ts)	0,11	0,6			
Cr (ges.)	(mg/kg Ts)	93	50			
Cu	(mg/kg Ts)	21	40			
Ni	(mg/kg Ts)	52	40			
Hg	(mg/kg Ts)	<0,020	0,3			
Zn	(mg/kg Ts)	58	120			

* = Abgrenzungswert für „gefährliche Abfälle“, Erlass Nds. MU vom 24.08.2010

Schadstoffkonzentrationen im Eluat						
		Bezeichnung der Probe	Zuordnungswerte Feststoff für Recyclingbaustoffe / nicht aufbereiteten Bauschutt nach LAGA-Merkblatt Nr. 20 für die Einbauklassen Z0 bis Z2			
Parameter		P 1 (Betonpflaster)	Z 0/Z 0*1	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		11,8	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5	7,0-12,5
el. Leitfähigkeit	(µS/cm)	1040	500	1500	2500	3000
Cl	(mg/l)	3,66	10	20	40	150
SO ₄	(mg/l)	7,72	50	150	300	600
As	(mg/l)	0,001	10	10	40	50
Pb	(mg/l)	<0,007	20	40	100	100
Cd	(mg/l)	<0,0005	2	2	5	5
Cr (ges.)	(mg/l)	<0,005	15	30	75	100
Cu	(mg/l)	<0,014	50	50	150	200
Ni	(mg/l)	<0,014	40	50	100	100
Hg	(mg/l)	<0,0002	0,2	0	1	2
Zn	(mg/l)	<0,050	100	100	300	400
Einbau- / Deponieklassen		Z 1.1				

Projekt-Nr. 340.21: BG Fahrenkamp, WOB, OT Vorsfelde

Anlage 8

Chemische Untersuchung der Bodenproben und abfalltechnische Klassifikation

Parameter		Bezeichnung der Proben				Zuordnungswerte Feststoff für Boden nach TR Boden (11/2004)			
		MP 1 (Mubo)	MP 2 (TS)	MP 3 (Schotter)	MP 4 Sand (A)	Z 0 (Sand)	Z 1		Z 2
Schadstoffkonzentrationen in der Trockensubstanz									
EOX	(mg/kg Ts)	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1	3	--	10 ³
KW (C ₁₀ -C ₂₂)	(mg/kg Ts)	<50	<50	<50	<50	100	300	--	1000
KW (C ₁₀ -C ₄₀)	(mg/kg Ts)	<50	66	<50	<50	100	600	--	2000 ³
PAK ₁₆	(mg/kg Ts)	n.b.	39,7	1,87	n.b.	3	3 (9) ²	--	30 ³
Benzo(a)pyren	(mg/kg Ts)	<0,050	3,1	0,19	<0,050	0,3	0,9	--	3 ³
TOC	(Masse-%)	2,2	0,31	0,81	1,1	0,5 (1,0)	1,5	--	5
As	(mg/kg Ts)	3	12	23	4	10	45	--	150 ³
Pb	(mg/kg Ts)	19	15	121	13	40	210	--	700 ³
Cd	(mg/kg Ts)	0,18	0,17	0,68	0,1	0,4	3	--	10 ³
Cr (ges.)	(mg/kg Ts)	17	263	185	11	30	180	--	600 ³
Cu	(mg/kg Ts)	6	14	23	6	20	120	--	400 ³
Ni	(mg/kg Ts)	8	138	35	7	15	150	--	500 ³
Hg	(mg/kg Ts)	0,046	0,029	0,063	0,033	0,1	1,5	--	5 ³
Zn	(mg/kg Ts)	22	59	407	17	60	450	--	1500 ³
Schadstoffkonzentrationen im Eluat									
Parameter		Bezeichnung der Proben				Zuordnungswerte Eluat für Boden nach TR Boden (11/2004)			
		MP 1	MP 2	MP 3	MP 4	Z 0/Z 0* ¹	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		7,5	9,3	9,6	7,7	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
el. Leitfähigkeit	(µS/cm)	35,7	108	49,1	37	250	250	1500	2000
Cl	(mg/l)	1,78	1,22	<1,0	<1,0	30	30	50	100(300)
SO ₄	(mg/l)	<1,0	30	1,58	3,05	20	20	50	200
As	(mg/l)	0,001	0,002	0,004	<0,001	0,014	0,014	0,020	0,060...0,120
Pb	(mg/l)	<0,007	<0,007	<0,007	0,009	0,040	0,040	0,080	0,200
Cd	(mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Cr (ges.)	(mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,060
Cu	(mg/l)	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	0,020	0,020	0,060	0,100
Ni	(mg/l)	<0,014	<0,014	<0,014	<0,014	0,015	0,015	0,020	0,070
Hg	(mg/l)	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0005	<0,0005	0,001	0,002
Zn	(mg/l)	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,150	0,150	0,200	0,600
Einbau- / Deponieklassen		Z 0	Z 2	Z 2	Z 1				

¹ Z0*: Zuordnungswerte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen

² bis 9 mg/kg bei Einbau in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten

³ Wert für die "Abgrenzung von Böden mit und ohne schädliche Verunreinigungen"

Projekt-Nr. 340.21: BG Fahrenkamp, WOB, OT Vorsfelde

Anlage 8

Chemische Untersuchung der Bodenproben und abfalltechnische Klassifikation

Schadstoffkonzentrationen in der Trockensubstanz

Parameter		Bezeichnung der Proben			Zuordnungswerte Feststoff für Boden nach TR Boden (11/2004)			
		MP 5 (Beckenton)	MP 6 (Geschiebe)	MP 7 (Sand (nat.))	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm)	Z 1	Z 2
EOX	(mg/kg Ts)	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	3	10 ³
KW (C ₁₀ -C ₂₂)	(mg/kg Ts)	<50	<50	<50	100	100	300	1000
KW (C ₁₀ -C ₄₀)	(mg/kg Ts)	67	<50	<50	100	100	600	2000 ³
PAK ₁₆	(mg/kg Ts)	0,061	n.b.	n.b.	3	3	3 (9) ²	30 ³
Benzo(a)pyren	(mg/kg Ts)	<0,050	<0,050	<0,050	0,3	0,3	0,9	3 ³
TOC	(Masse-%)	1,7	0,25	0,33	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5
As	(mg/kg Ts)	14	6	4	10	15	45	150 ³
Pb	(mg/kg Ts)	18	8	6	40	70	210	700 ³
Cd	(mg/kg Ts)	0,18	<0,06	<0,06	0,4	1	3	10 ³
Cr (ges.)	(mg/kg Ts)	37	26	30	30	60	180	600 ³
Cu	(mg/kg Ts)	20	9	5	20	40	120	400 ³
Ni	(mg/kg Ts)	38	14	18	15	50	150	500 ³
Hg	(mg/kg Ts)	0,07	0,028	0,02	0,1	0,5	1,5	5 ³
Zn	(mg/kg Ts)	89	24	18	60	150	450	1500 ³

Schadstoffkonzentrationen im Eluat

Parameter		Bezeichnung der Proben			Zuordnungswerte Eluat für Boden nach TR Boden (11/2004)			
		MP 5	MP 6	MP 7	Z 0/Z 0 ¹	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		8,8	8,0	8,3	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
el. Leitfähigkeit	(µS/cm)	11	21	38,9	250	250	1500	2000
Cl	(mg/l)	<1,0	2,88	<1,0	30	30	50	100(300)
SO ₄	(mg/l)	<1,0	1,94	5,67	20	20	50	200
As	(mg/l)	0,001	<0,001	<0,001	0,014	0,014	0,020	0,060...0,120
Pb	(mg/l)	<0,007	<0,007	0,009	0,040	0,040	0,080	0,200
Cd	(mg/l)	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,0015	0,0015	0,003	0,006
Cr (ges.)	(mg/l)	<0,005	<0,005	<0,005	0,0125	0,0125	0,025	0,060
Cu	(mg/l)	<0,014	<0,014	<0,014	0,020	0,020	0,060	0,100
Ni	(mg/l)	<0,014	<0,014	<0,014	0,015	0,015	0,020	0,070
Hg	(mg/l)	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0005	<0,0005	0,001	0,002
Zn	(mg/l)	<0,050	<0,050	<0,050	0,150	0,150	0,200	0,600
Einbau- / Deponieklassen		Z 2	Z 0	Z 1				

¹ Z0*: Zuordnungswerte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen² bis 9 mg/kg bei Einbau in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten³ Wert für die "Abgrenzung von Böden mit und ohne schädliche Verunreinigungen"