

**Gemeinde Stedesdorf
Baugebiet Osteraccum
Bodenuntersuchungen im Baugebiet**



Bericht

Hesel, 29. Juni 2017

Auftraggeber : Gemeinde Stedesdorf
Folstenhausener Str. 10 • 26427 Stedesdorf

Auftragnehmer : H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG
An der Fabrik 3 • D-26835 Hesel
Tel.: +49 4950 9392-0 • Fax: +49 4950 1359
info@hm-germany.de • www.hm-germany.de/
Eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts Aurich unter HRA 111325

Projektleiter : Dipl.- Geogr. Thorsten Ihnen

Unter Mitarbeit von : M. Sc. Geowissenschaften Fokko Tjark Beer

Projekt-Nr. : 3675

Berichtsdatum : 29. Juni 2017

Anlagen : 3

Titelbild : Baugebiet an der Gaste / Insenhausener Str., Bohrpunkt B2

Das Werk darf nur vollständig und unverändert vervielfältigt oder weitergegeben werden und nur zu dem Zweck, der unserer Beauftragung mit der Erstellung des Werkes zugrunde liegt. Die Vervielfältigung zu anderen Zwecken oder eine auszugsweise oder veränderte Wiedergabe oder eine Veröffentlichung bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.



Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	1
2	Geländearbeiten	1
3	Analyseergebnis	5
3.1	Asphaltproben	5
3.2	Sieblinien und Frostempfindlichkeit	6
3.3	LAGA- Untersuchung	6
4	Fazit	6

Abbildungsverzeichnis

Bild 1:	Bohrpunkt B6, Regenrückhaltebecken	2
Bild 2:	Asphalt- Kernbohrung an B7	2
Bild 3:	Bohrpunkt B2, Gesamtprofil (Handbohrer zzgl. Rammkernsonde)	3
Bild 4:	Bohrpunkt B4, Oberboden.....	3
Bild 5:	Bohrpunkt 2, starker Bewuchs in „Senke“	5

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Auflistung der Bohrpunkte	1
Tab. 2:	Proben, Herkunft und Umfang	4

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan	M 1 : 2.000
Anlage 2	Analyseergebnisse	
Anlage 3	Bohrprofile	M 1 : 25



1 Veranlassung

Die Gemeinde Stedesdorf beauftragte am 7. Juni 2017 die H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG mit der Untersuchung der Bodenverhältnisse im geplanten Wohngebiet und des anzulegenden Regenrückhaltebeckens „An der Gaste/ Insenhausener Straße“ in Osteraccum. Zudem wurde der Straßenaufbau der Insenhausener Straße erkundet.

Der Fokus der Untersuchung liegt auf drei Aspekten. Zum einen soll die Frostempfindlichkeit der anstehenden Sande im Wohngebiet und im Regenrückhaltebecken (RRB) überprüft werden. Zum anderen sind die chemischen Eigenschaften der Sande im Baugebiet selbst und die des Oberbodens im Bereich der Altablagerung zu ermitteln. Darüber hinaus ist die Qualität des Asphalts der Insenhausener Straße für die geplante Entsorgung der Deckschicht zu analysieren.

2 Geländearbeiten

Die beauftragten Erkundungsarbeiten wurden am 8. Juni 2017 durchgeführt. Zur Erkundung der Bodenverhältnisse im Wohngebiet und im Regenrückhaltebecken wurden insgesamt 5 Rammkernsondierungen durchgeführt (B2, B3, B4, B6 und B9, s. Anlage 1). Der Aufbau der Insenhausener Straße wurde mittels Kernbohrgerät und Handbohrer an zwei Stellen erkundet (B7 und B8, s. Tab. 1). Die Nummerierung der Bohrpunkte wurde aus einem überarbeiteten Konzeptentwurf übernommen und beibehalten.

Tab. 1: Auflistung der Bohrpunkte

Bohrpunkt	Lage	Endteufe [m u. GOK]
B2	Baugebiet (gepl. Straße)	3
B3	Baugebiet (gepl. Straße)	3
B4	Baugebiet (nahe Altablagerung)	3
B7	Insenhausener Str.	1,5
B8	Insenhausener Str.	1,5
B6	Regenrückhaltebecken	3
B9	Regenrückhaltebecken	3



Bild 1: Bohrpunkt B6, Regenrückhaltebecken



Bild 2: Asphalt- Kernbohrung an B7



Bild 3: Bohrpunkt B2, Gesamtprofil (Handbohrer zzgl. Rammkernsonde)

Bild 4: Bohrpunkt B4, Oberboden

An jeder Bohrung wurden bodenkundliche Ansprachen und die Dokumentation der Schichtungen durchgeführt. Die daraus resultierenden Bohrprofile sind in der Anlage 3 einsehbar.

Je nach Schichtung wurden die Proben aus unterschiedlichen Tiefen entnommen, die der Tab. 2 zu entnehmen sind.


Tab. 2: Proben, Herkunft und Umfang

Probenbezeichnung	Parameter	Herkunft, Entnahmetiefe [m u. GOK]	Anmerkung
MP LAGA 2,3,4	LAGA Tab II 1.2-1	Bohrpunkte 2,3 und 4 / (0,39-/0,68-/1,58 - 3,0)	nur Sand
B4 LAGA	LAGA Tab II 1.2-1	Bohrpunkt 4 (0,0 - 1,58)	nur Oberboden
B7 Asphalt	PAK, Phenolindex, Abest	Bohrkern aus Asphaltdecke (0,0 - 0,035)	Asphaltkern
B8 Asphalt	PAK, Phenolindex, Abest	Bohrkern aus Asphaltdecke (0,0 - 0,035)	Asphaltkern
B2 Siebl.	Sieblinie und Frostempf.	Bohrpunkt 2, unterhalb Oberboden (0,39 - 2,00)	Sand
B3 Siebl.	Sieblinie und Frostempf.	Bohrpunkt 3, unterhalb Oberboden (0,68 - 3,00)	Sand
B4 Siebl.	Sieblinie und Frostempf.	Bohrpunkt 4, unterhalb Oberboden (1,58 - 1,92)	Kies
MP RRB Sand	Sieblinie und Frostempf.	Bohrpunkte 6 und 9, unterhalb Oberboden (0,51/0,55 - 3,0)	Sand

Anhand der Bohrprofile (Anlage 3) lässt sich erkennen, dass der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes eine ähnliche Untergrundstruktur aufweist. Der humose, schluffig-feinsandige bzw. feinsandig-schluffige Oberboden wird i. d. R. von schluffigen Feinsanden unterlagert. Der Grundwasserspiegel befindet sich in Tiefen zwischen 1 bis 2 m u. GOK. Es gibt jedoch auch Abweichungen.

Besonderheiten:

An den Bohrpunkten B4 und B8 wurden **kiesige** Schichten angetroffen, die auch im Zuge vorheriger Untersuchungen im Plangebiet stellenweise aufgetreten sind. Die Frostempfindlichkeit der möglicherweise im Zuge der Baumaßnahmen auszubauenden Kiesfraktion wurde stichpunktartig anhand des Materials aus Bohrung B4 geprüft (s. Tab. 2).

Die Bohrung an Bohrpunkt B2 musste aufgrund massiver **Bohrhindernisse** (durch Bauschutt) in einer Tiefe von ca. 1,1 m u. GOK abgebrochen und um wenige Meter Richtung Osten verlegt werden. Die Vermutung liegt nahe, dass hier eine Gelände- bzw. Grabenauffüllung durchgeführt wurde. Es ist daher nicht auszuschließen, dass im Zuge der geplanten Erschließungs- bzw. Bebauungsmaßnahmen zumindest im Bereich nördlich des Ponystalles, der sich optisch deutlich vom Rest der Koppel durch massiven Unkrautbewuchs und einer Senke unterscheidet (s. Bild 5), Fremdbestandteile im Boden angetroffen werden.

Bei Abfuhr nicht verwertbarer Böden sind die Kriterien des KrWG zu berücksichtigen.



Bild 5: Bohrpunkt 2, starker Bewuchs in „Senke“

3 Analyseergebnis

Die Ergebnisdetails sind der Anlage 2 zu entnehmen.

3.1 Asphaltproben

In den Asphaltproben aus der Insenhausener Straße wurden PAK-Gehalte von 303 mg/kg (Bohrung B7) und 190 mg/kg (Bohrung B8) nachgewiesen. Das Material ist als teerhaltig anzusehen, da der entsprechende Richtwert von 25 mg/kg überschritten wird.

In beiden Proben wurde weiterhin Amphibol-Asbest nachgewiesen. Entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben der NGS (Niedersächsische Gesellschaft zur Endablagerung von Sonderabfall mbH, Merkblatt zur Entsorgung von asbesthaltigen Abfällen, Stand 4/2016) sind die Proben zur weiteren Untersuchung mittels BIA-Verfahren (Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit) quantitativ zu analysieren, um die Gefährdungssituation durch lungengängige Fasern zu bewerten.

Die Untersuchung nach BIA beurteilt, ob bei sachkundiger Anwendung technischer und organisatorischer Maßnahmen die Einhaltung einer Asbestfaserkonzentration von 15.000 F/m³ gewährleistet ist. Ist dies der Fall, so handelt es sich nach den Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 519 „Asbest; Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten“ um eine Arbeit mit geringer Exposition, und es kann von bestimmten Schutzmaßnahmen abgesehen werden.



3.2 Sieblinien und Frostempfindlichkeit

Die Frostempfindlichkeit des unterhalb des humosen Oberbodens anstehenden Sandes wurde sowohl im RRB als auch im geplanten Wohngebiet überprüft.

An den Proben „B2 Siebl.“ und „B3 Siebl.“ wurde die Frostempfindlichkeitsklasse F1 festgestellt (F1 = nicht frostempfindlich).

Der gemischtkörnige Boden der Bohrung 4 (B4 Siebl.) erfüllt die Kriterien der Klasse F2 (gering bis mittel frostempfindlich), der Sand aus Bohrung 2 die der Klasse F3 (sehr frostempfindlich).

3.3 LAGA- Untersuchung

Die Mischprobe, die aus dem Sand des Wohngebietes zusammengestellt wurde, ist gem. LAGA als unauffällig einzustufen.

Der Oberboden an Bohrpunkt 4 ist aufgrund des TOC-Gehaltes und der Kupferkonzentration leicht oberhalb der LAGA-Einbauklasse Z0 und damit der Klasse Z1 zuzuweisen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist das Ergebnis auf die natürlichen Hintergrundwerte zurückzuführen.

4 Fazit

An den zwei nördlichsten der vier untersuchten Sandproben liegt eine ausreichende Frostsicherheit vor. Der Sand im Bereich des Regenrückhaltebeckens ist zu fein, um frostsicher zu wirken, während das kiesige Material im Bereich der Bohrung 4 zu ungleichförmig für eine uneingeschränkte Tauglichkeit ist.

Die westlich des Bohrpunkts 2 angetroffenen Bohrhindernisse aus Bauschutt deuten auf eine räumlich begrenzte Geländeauffüllung hin, die im Zuge der geplanten Baumaßnahmen abfallrechtlich zu berücksichtigen ist. Wir weisen daher darauf hin, dass jegliches (Boden-)Material (auch Bauschutt), welches die Baustelle verlässt, zuvor einer Untersuchung gem. LAGA zu unterziehen ist.

Im Asphalt der Insenhausener Straße wurden sowohl hohe PAK-Gehalte als auch Asbestfasern festgestellt, so dass das Material einem Verwertungsverbot unterliegt. Darüber hinaus ist nicht auszuschließen, dass der Schotter unterhalb der stellenweise porösen Asphaltdecke durch asphaltöse Beimengungen verunreinigt sein können.

Gemäß den Vorgaben der NGS bzw. des BIA ist der Asphalt noch quantitativ zu untersuchen. Vorbehaltlich der anzusetzenden Nachanalyse ist das Material ordnungsgemäß zu entsorgen. Dabei sind u. a. die Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 519 (und TRGS 517) zu berücksichtigen.



Aufgestellt: Hesel, 29. Juni 2017

H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. Harald Holtz
- Geschäftsführer -



Dipl.- Geogr. Thorsten Ihnen
- Projektleiter -



Anlagen



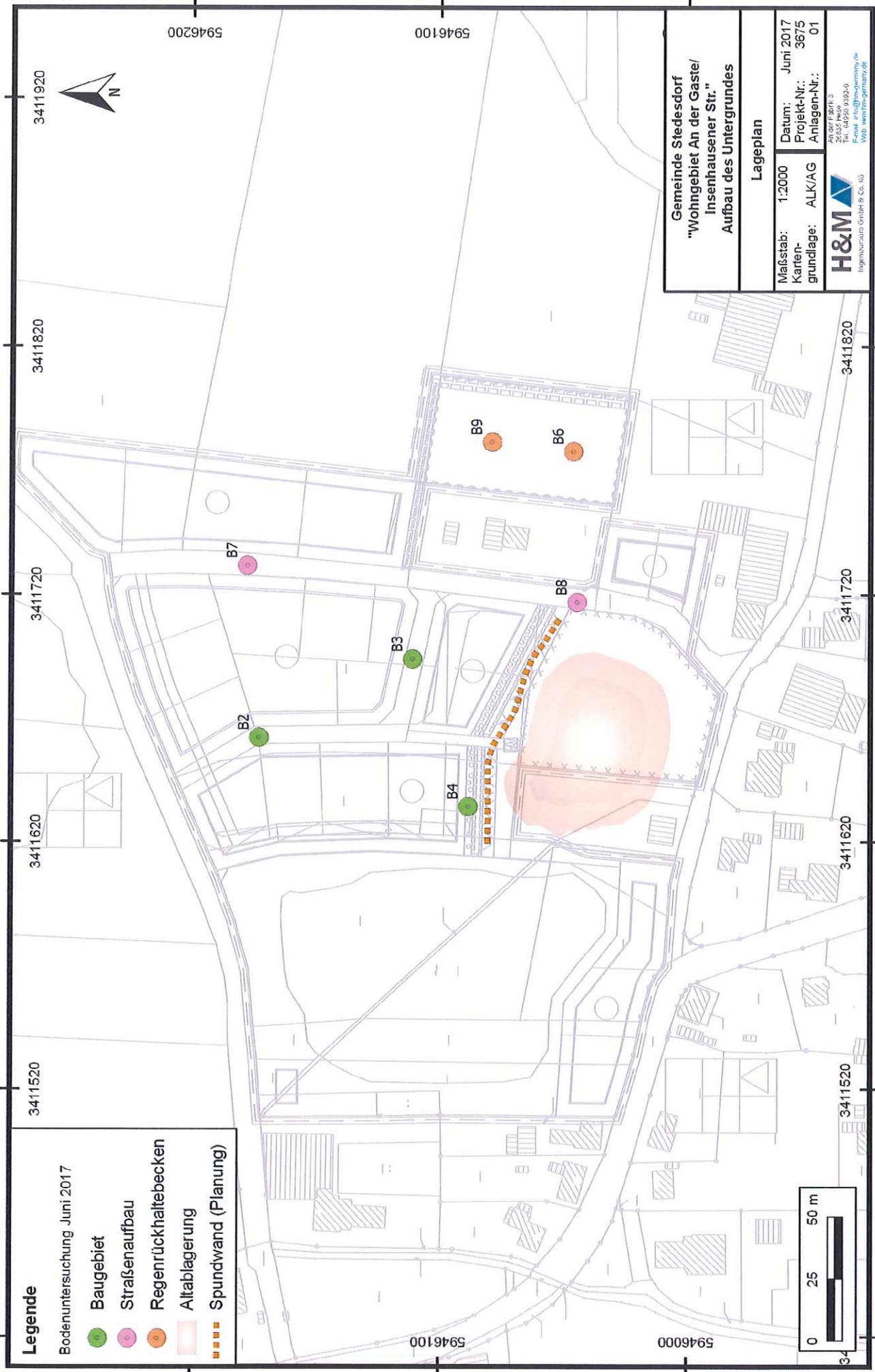
Anlage 1

Lageplan
M 1 : 2.000

Legende

Bodenuntersuchung Juni 2017

-  Baugebiet
-  Straßenaufbau
-  Regenrückhaltebecken
-  Altablagerung
-  Spundwand (Planung)



Gemeinde Stededorf
"Wohngebiet An der Gaste/
Insenhausener Str."
Aufbau des Untergrundes

Lageplan

Maßstab: 1:2000
Datum: Juni 2017
Projekt-Nr.: 3675
Anlagen-Nr.: 01

H&M
Ingenieur- und
Architekturbüro GmbH & Co. KG
26855 Hepp
Tel. (04950 9399-0)
E-Mail: info@h-m-engineering.de
Web: www.h-m-engineering.de



Anlage 2

Analyseergebnisse

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG
Frau Weber

An der Fabrik 3
26835 Hesel



Prüfbericht-Nr.: 2017P509744 / 1

Auftraggeber	H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG
Eingangsdatum	12.06.2017
Projekt	Osteraccum, Insenhausener Straße
Material	Asphalt
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	3675
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	ca. 800 g
Auftragsnummer	17506225
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	12.06.2017 - 20.06.2017
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 20.06.2017



i.A. Jens Sörensen
Leiter Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2017P509744 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2017P509744 / 1

Osteraccum, Insenhausener Straße

Auftrag		17506225	17506225
Probe-Nr.		001	002
Material		Asphalt	Asphalt
Probenbezeichnung		B7 Asphalt 08.06.2017	B8 Asphalt 08.06.2017
Probemenge		ca. 800 g	ca. 800 g
Probeneingang		12.06.2017	12.06.2017
Analysenergebnisse	Einheit		
Summe PAK (EPA)	mg/kg	303	190
Naphthalin	mg/kg	<0,10	<0,10
Acenaphthylen	mg/kg	0,24	0,22
Acenaphthen	mg/kg	2,5	0,12
Fluoren	mg/kg	4,6	0,19
Phenanthren	mg/kg	35	2,2
Anthracen	mg/kg	11	1,3
Fluoranthren	mg/kg	69	43
Pyren	mg/kg	51	37
Benz(a)anthracen	mg/kg	26	20
Chrysen	mg/kg	22	16
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	17	18
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	13	11
Benzo(a)pyren	mg/kg	18	13
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	17	14
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	5,0	4,5
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg	12	9,8
Eluat			
pH-Wert		9,9	9,8
Leitfähigkeit	µS/cm	106	174
Phenolindex	mg/L	<0,0050	<0,0050
Asbest		positiv	positiv
Asbestart		Amphibolasbest	Amphibolasbest

Prüfbericht-Nr.: 2017P509744 / 1

Osteraccum, Insenhausener Straße

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Summe PAK (EPA)		mg/kg	berechnet
Naphthalin	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthylen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Acenaphthen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Fluoren	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Phenanthren	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Anthracen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Fluoranthren	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Pyren	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Benz(a)anthracen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Chrysen	0,10	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(b)fluoranthren	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(k)fluoranthren	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Dibenz(ah)anthracen	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(g,h,i)perylene	0,20	mg/kg	DIN ISO 18287 ^a
Eluat			DIN EN 12457-4 ^a
pH-Wert			DIN EN ISO 10523 ^a
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888 (C8) ^a
Phenolindex	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 14402 (H37) ^a
Asbest			VDI 3866 Blatt 5 ₁
Asbestart			VDI 3866 Blatt 5 ₁

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 1Fremdlabor

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG
Frau Weber

An der Fabrik 3

26835 Hesel

**Prüfbericht-Nr.: 2017P509578/ 1**

Auftraggeber	H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG
Eingangsdatum	12.06.2017
Projekt	Osteraccum, Esens, Baugebiet Insenhausener Straße
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	3675
Verpackung	Braunglas
Probenmenge	ca. 800 g
Auftragsnummer	17506224
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	12.06.2017 - 20.06.2017
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 20.06.2017


i.A. Jens Sörensen
Leiter Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2017P509578

Prüfbericht-Nr.: 2017P509578/ 1

Osteraccum, Esens, Baugebiet Insenhausener Straße

Zuordnung gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004) / Bodenart "Sand"

Auftrag		17506224	17506224
Probe-Nr.		001	002
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP LAGA 2,3,4 08.06.17	B4 / MP LAGA Oberboden 08.06.17
Probemenge		ca. 800 g	ca. 800 g
Probeneingang		12.06.2017	12.06.2017
Analysenergebnisse	Einheit		
Trockenrückstand	Masse-%	85,6 ---	87,7 ---
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100 Z0	<100 Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50 Z0	<50 Z0
EOX	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n. Z0	n.n. Z0
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 Z0	<0,050 Z0
TOC	Masse-% TM	0,10 Z0	1,0 Z1(Z0)
Aufschluss mit Königswasser		---	---
Arsen	mg/kg TM	<1,0 Z0	2,6 Z0
Blei	mg/kg TM	4,3 Z0	14 Z0
Cadmium	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	4,4 Z0	8,1 Z0
Kupfer	mg/kg TM	20 Z0	24 Z1
Nickel	mg/kg TM	2,1 Z0	5,9 Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10 Z0	<0,10 Z0
Zink	mg/kg TM	11 Z0	26 Z0
Eluat			
pH-Wert		7,5 Z0	7,2 Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	7,21 Z0	18,6 Z0
Chlorid	mg/L	0,72 Z0	1,1 Z0
Sulfat	mg/L	<0,50 Z0	1,1 Z0

() = Zuordnungswert in Klammern gilt nur in besonderen Fällen (siehe LAGA TR Boden)

Prüfbericht-Nr.: 2017P509578/ 1

Osteraccum, Esens, Baugebiet Insenhausener Straße

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN ISO 16703 i.V.m. LAGA KW/04 ^a
EOX	1,0	mg/kg TM	US-Extr. Cyclo/Hex/Acet; DIN 38414 (S)
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287 ^a
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 15936 ^a
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657 ^a
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171 ^a
Eluat			DIN EN 12457-4 ^a
pH-Wert			DIN EN ISO 10523 ^a
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888 (C8) ^a
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^a
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1/-2 (D19/20) ^a

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

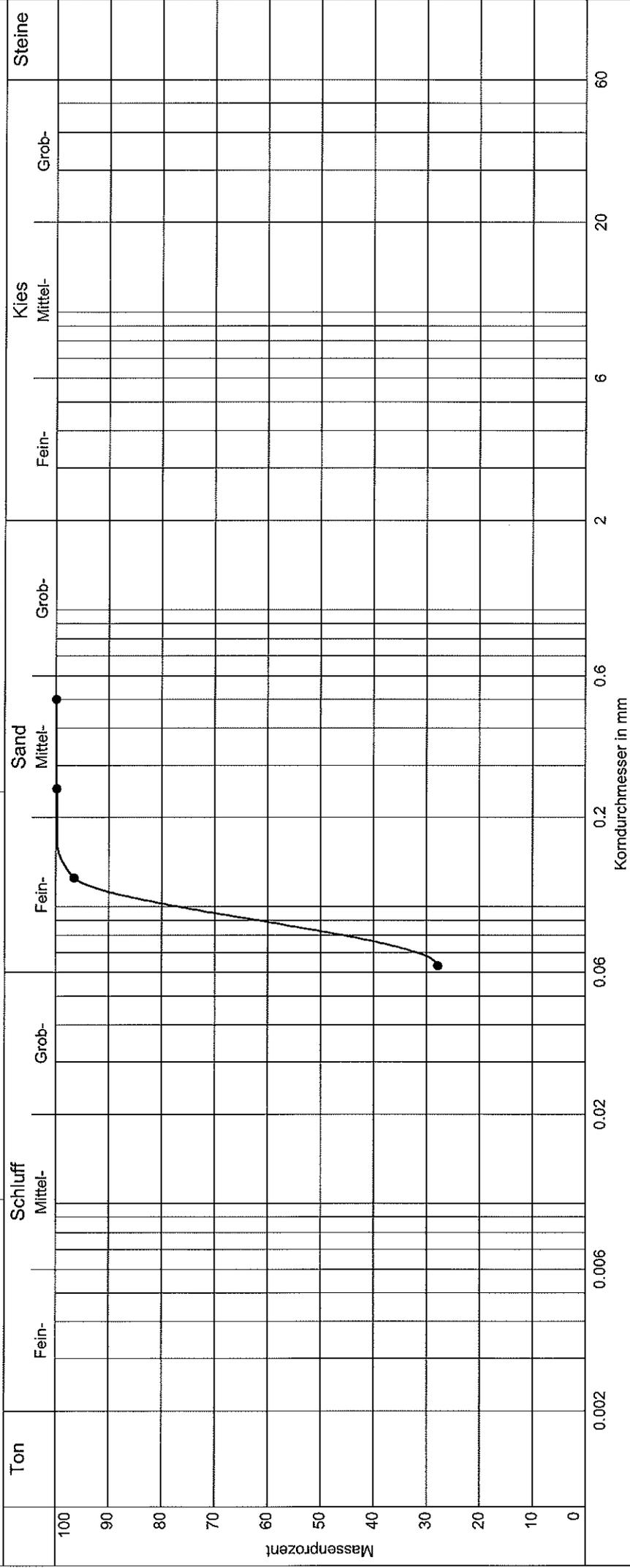
GBA

Kornverteilung

DIN 18 123

Auftraggeb.: H + M Ingenieurbüro GmbH + Co. KG

Probenbez.: MP RBB Sand



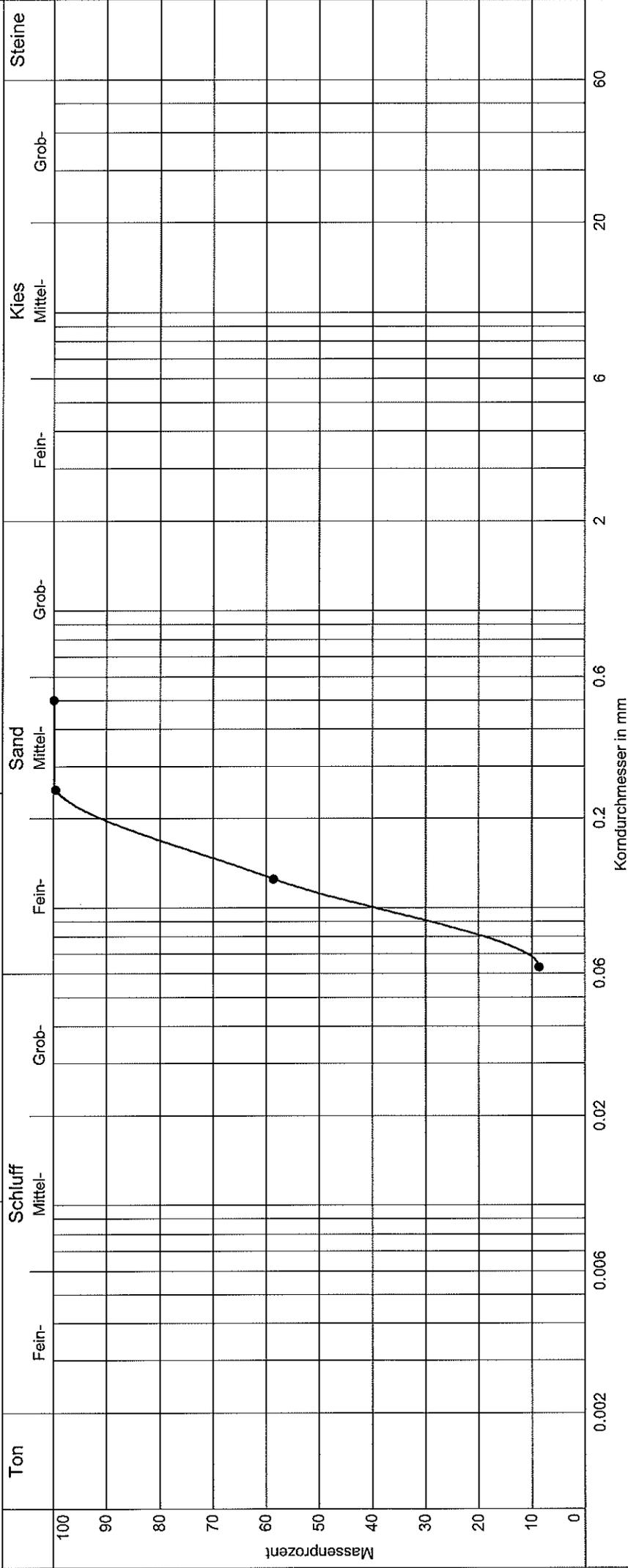
Labor-Nr.	17506226-01
Bodenart	fs,ū
Bodengruppe	SÜ
Bodenklasse	4
Frostempfindl.klasse	F3
Anteil < 0,125 mm	96.5 %
Anteil < 0,063 mm	27.8 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/27.8/72.2/0.0 %

Kornverteilung

DIN 18 123

Auftraggeb.: H + M Ingenieurbüro GmbH + Co. KG

Probenbez.: B3 Siebl.



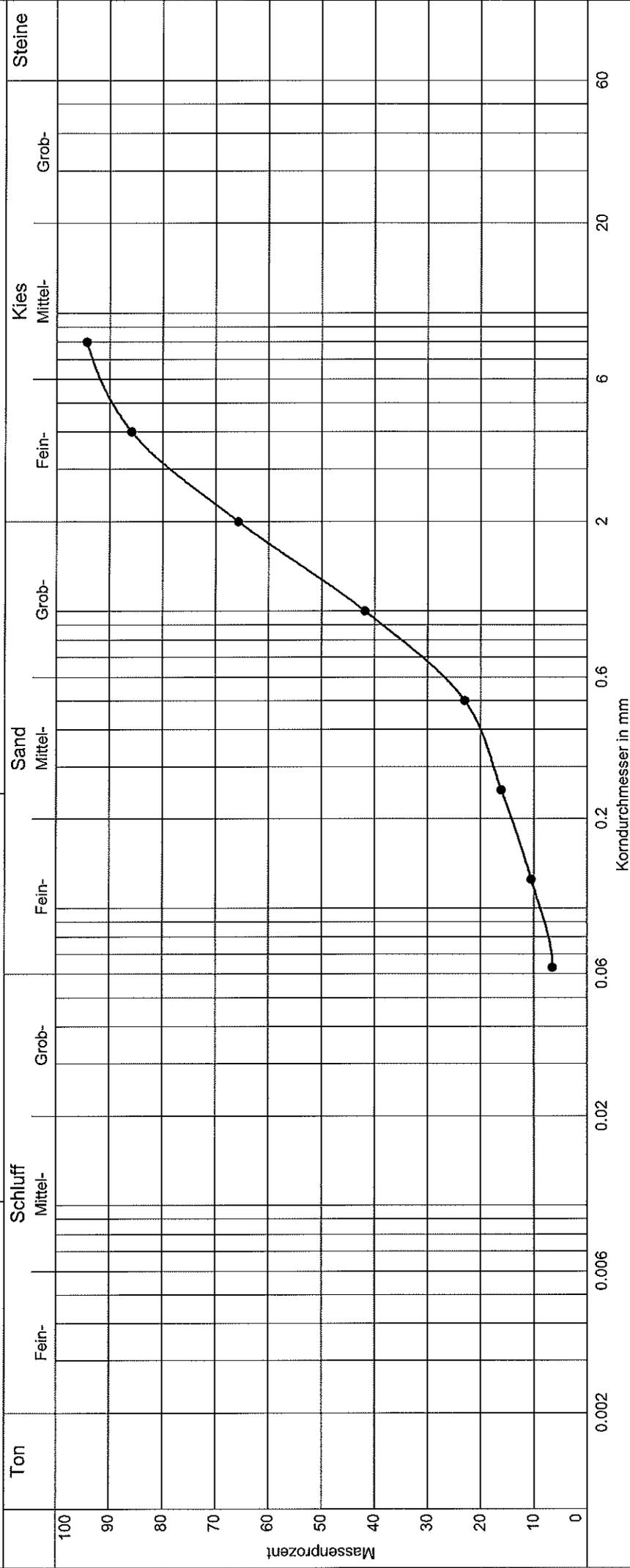
Labor-Nr.	—●— 17506226-03
Bodenart	fS.ms',u'
Bodengruppe	SU
Bodenklasse	3
Frostempfindl.klasse	F1
Anteil < 0,125 mm	58.6 %
Anteil < 0,063 mm	8.6 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/8.6/91.4/0.0 %

Kornverteilung

DIN 18 123

Auftraggeb.: H + M Ingenieurbüro GmbH + Co. KG

Probenbez.: B4 Siebl.



Labor-Nr.	—●— 17506226-04
Bodenart	S,fg,mg',u'
Bodengruppe	SU
Bodenklasse	3
Frostempfindl.klasse	F2
Anteil < 0,125 mm	10.5 %
Anteil < 0,063 mm	6.5 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/6.5/59.2/34.3 %

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Str. 15 · 25421 Pinneberg

H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG
Frau Weber

An der Fabrik 3

26835 Hesel



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2017P510260 / 1

Auftraggeber	H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG
Eingangsdatum	12.06.2017
Projekt	Osteraccum, Baugebiet + Regenrückhaltebecken
Material	Boden
Kennzeichnung	siehe Tabelle
Auftrag	3675
Verpackung	PE-Eimer
Probenmenge	siehe Tabelle
Auftragsnummer	17506226
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	12.06.2017 - 28.06.2017
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Bemerkung	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 28.06.2017



i.A. Jens Sörensen
Leiter Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2017P510260 / 1

Prüfbericht-Nr.: 2017P510260 / 1

Osteraccum, Baugebiet + Regenrückhaltebecken

Auftrag		17506226	17506226	17506226	17506226
Probe-Nr.		001	002	003	004
Material		Boden	Boden	Boden	Boden
Probenbezeichnung		MP RBB Sand	B2 Siebl.	B3 Siebl.	B4 Siebl.
Probemenge		ca. 3 kg	ca. 1,8 kg	ca. 400 g	ca. 2,6 kg
Probeneingang		12.06.2017	12.06.2017	12.06.2017	12.06.2017
Analysenergebnisse	Einheit				
Korngrößenverteilung		Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung	Nasssiebung
Fraktion >8 mm	Masse-% TM	<0,1	<0,1	<0,1	5,7
Fraktion >4 mm	Masse-% TM	<0,1	0,1	<0,1	8,5
Fraktion > 2 mm	Masse-% TM	<0,1	0,8	<0,1	20,2
Fraktion >1 mm	Masse-% TM	<0,1	2,4	<0,1	23,9
Fraktion >500 µm	Masse-% TM	0,1	2,3	0,1	18,8
Fraktion >250 µm	Masse-% TM	0,1	0,9	0,3	6,9
Fraktion >125 µm	Masse-% TM	3,3	31,5	41,0	5,6
Fraktion >63 µm	Masse-% TM	68,6	53,9	50,0	3,9
Fraktion < 63 µm	Masse-% TM	27,8	8,2	8,6	6,6
Trockenrückstand	Masse-%	82,1	90,1	83,2	94,4

Prüfbericht-Nr.: 2017P510260 / 1

Osteraccum, Baugebiet + Regenrückhaltebecken

Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen

Parameter	Bestimmungs- grenze	Einheit	Methode
Korngrößenverteilung			DIN 18123 ^a
Fraktion >8 mm	0,10	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Fraktion >4 mm	0,10	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Fraktion > 2 mm	0,10	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Fraktion >1 mm	0,10	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Fraktion >500 µm	0,10	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Fraktion >250 µm	0,10	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Fraktion >125 µm	0,10	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Fraktion >63 µm	0,10	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Fraktion < 63 µm	0,10	Masse-% TM	DIN 18123 ^a
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465 ^a

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.

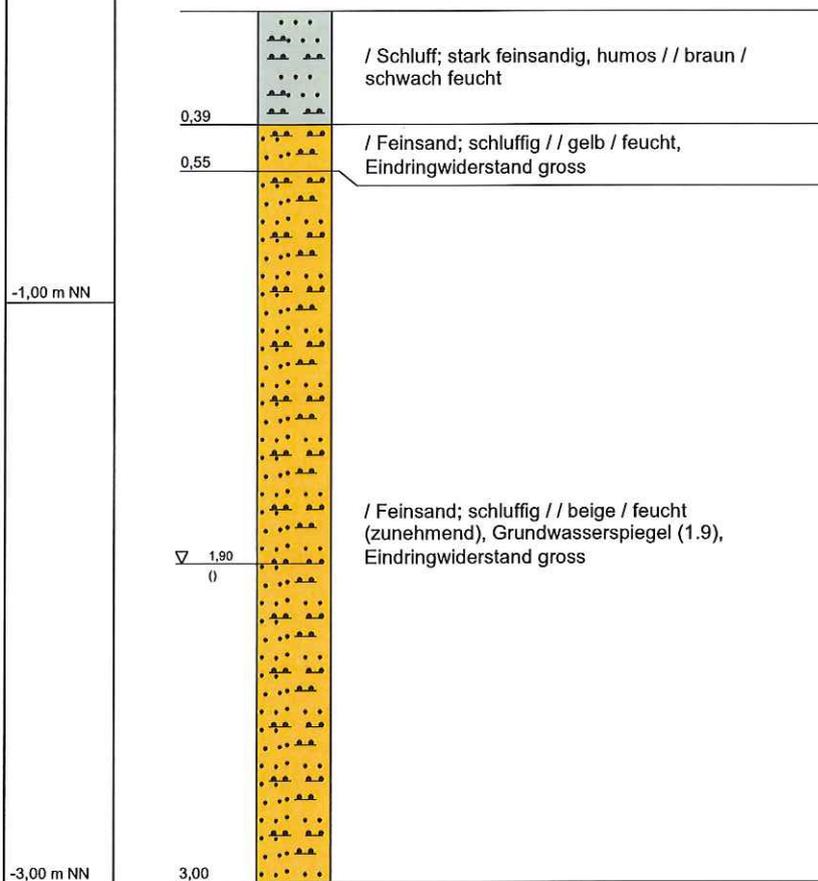


Anlage 3

Bohrprofile

M 1 : 25

Bohrpunkt B2



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

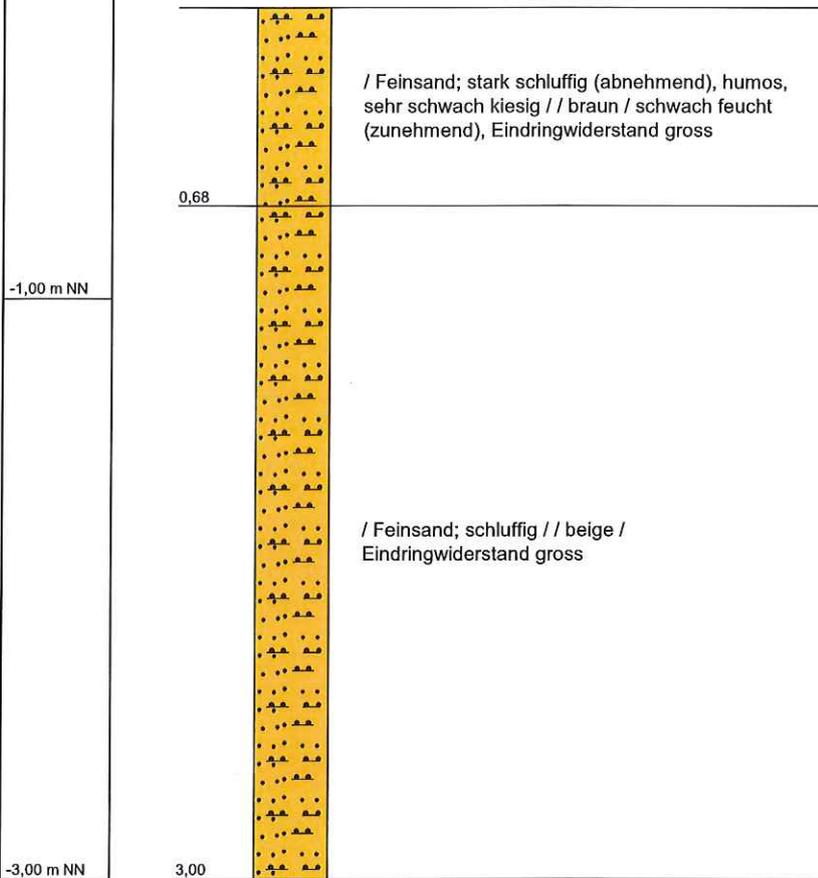
Name d. Bhrg.	Bohrpunkt B2	
Kurzbez.	B2	
Projekt	Baugebiet Osteraccum	
Bearbeiter	Ihnen	Ausführung: 08.06.2017
Entnahmebereich	Baugebiet	Maßstab : 1:25

H&M 

Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

An der Fabrik 3, 26835 Hesel
Tel.: 04950 9392-0
E-Mail: info@hm-germany.de

Bohrpunkt B3



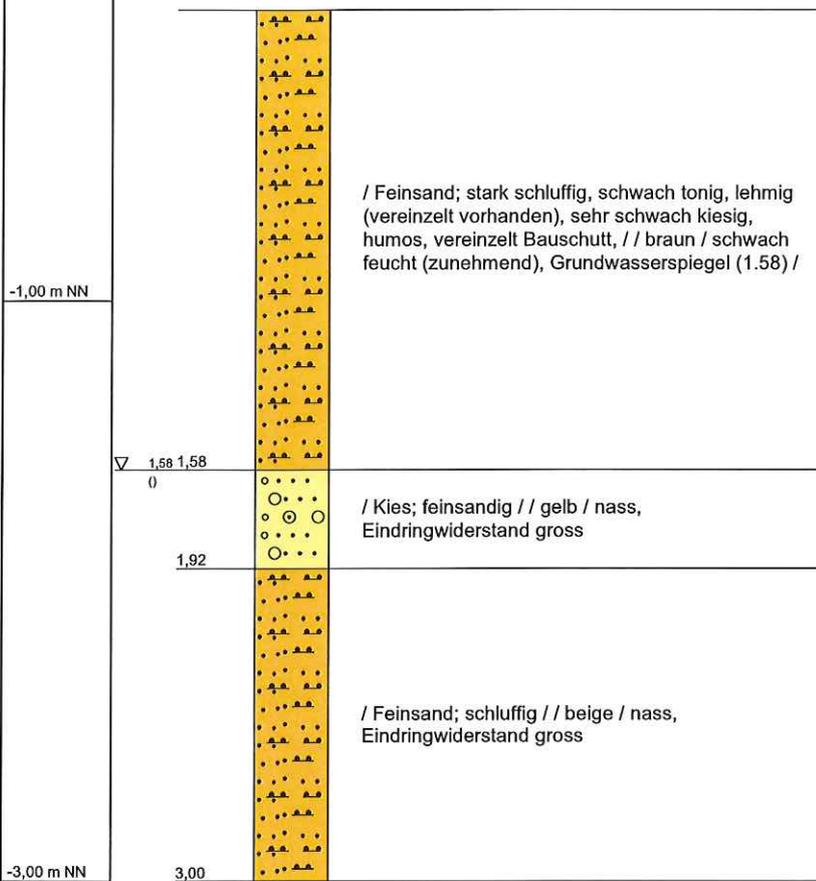
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	Bohrpunkt B3	
Kurzbez.	B3	
Projekt	Baugebiet Osteraccum	
Bearbeiter	Ihnen	Ausführung: 08.06.2017
Entnahmebereich	Baugebiet	Maßstab : 1:25

H&M 
 Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

An der Fabrik 3, 26835 Hesel
 Tel.: 04950 9392-0
 E-Mail: info@hm-germany.de

Bohrpunkt B4

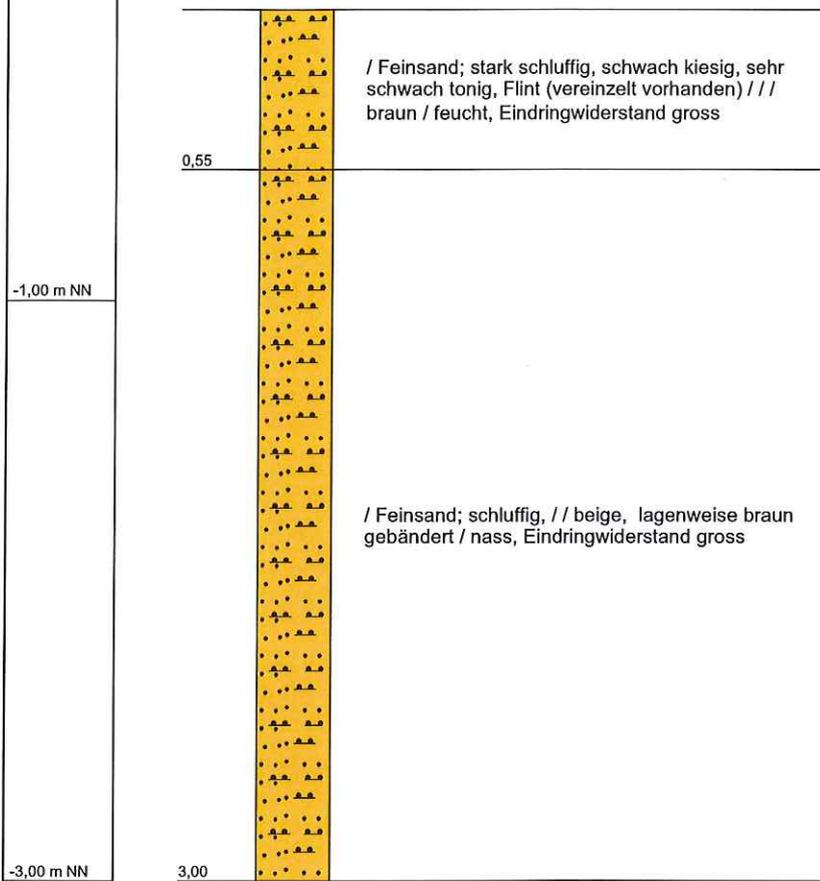


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	Bohrpunkt B4	
Kurzbez.	B4	
Projekt	Baugebiet Osteraccum	
Bearbeiter	Ihnen	Ausführung: 08.06.2017
Entnahmebereich	Baugebiet	Maßstab : 1:25

H&M 
 Ingenieurbüro GmbH & Co. KG
 An der Fabrik 3, 26835 Hesel
 Tel.: 04950 9392-0
 E-Mail: info@hm-germany.de

Bohrpunkt B6



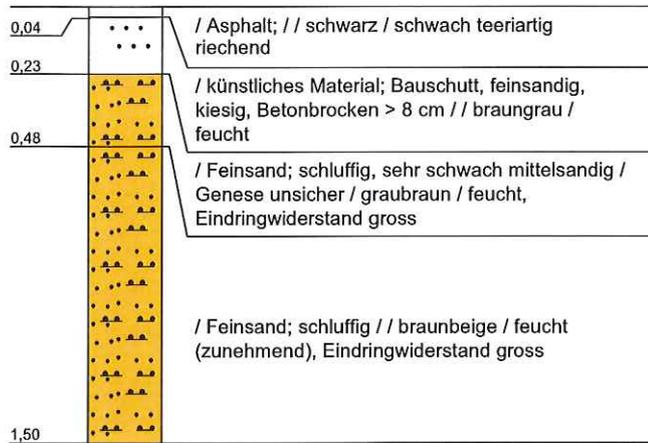
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	Bohrpunkt B6	
Kurzbez.	B6	
Projekt	Baugebiet Osteraccum	
Bearbeiter	Ihnen	Ausführung: 08.06.2017
Entnahmbereich	Regenrückhaltebecken	Maßstab : 1:25

H&M 
 Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

An der Fabrik 3, 26835 Hesel
 Tel.: 04950 9392-0
 E-Mail: info@hm-germany.de

Bohrpunkt B7

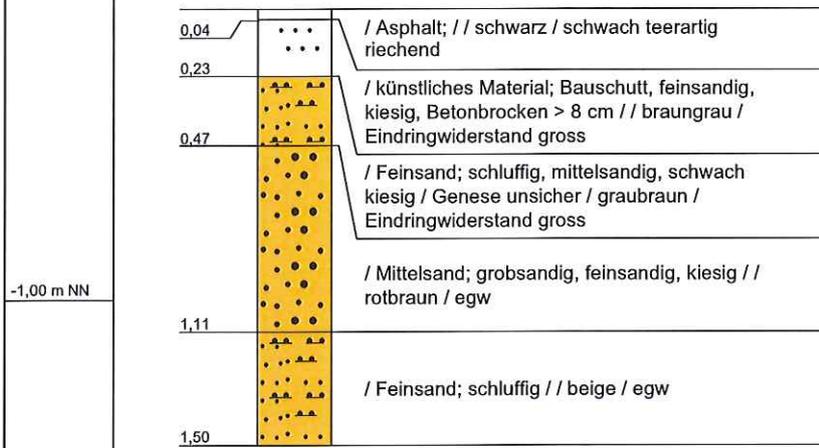


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	Bohrpunkt B7	
Kurzbez.	B7	
Projekt	Baugebiet Osteraccum	
Bearbeiter	Ihnen	Ausführung: 08.06.2017
Entnahmebereich	Straßenaufbau	Maßstab : 1:25

H&M 
 Ingenieurbüro GmbH & Co. KG
 An der Fabrik 3, 26835 Hesel
 Tel.: 04950 9392-0
 E-Mail: info@hm-germany.de

Bohrpunkt B8

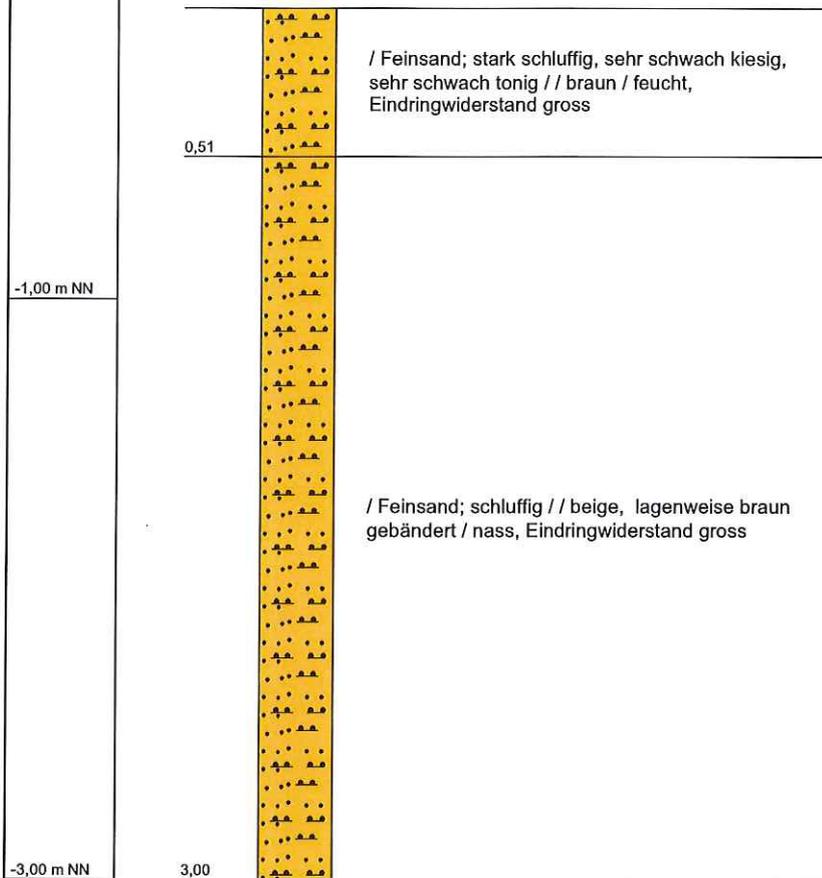


-3,00 m NN

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	Bohrpunkt B8	
Kurzbez.	B8	
Projekt	Baugebiet Osteraccum	
Bearbeiter	Ihnen	Ausführung: 08.06.2017
Entnahmebereich	Straßenaufbau	Maßstab : 1:25

Bohrpunkt B9



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	Bohrpunkt B9	
Kurzbez.	B9	
Projekt	Baugebiet Osteraccum	
Bearbeiter	Ihnen	Ausführung: 08.06.2017
Entnahmebereich	Regenrückhaltebecken	Maßstab : 1:25

H&M 

Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

An der Fabrik 3, 26835 Hesel
Tel.: 04950 9392-0
E-Mail: info@hm-germany.de

