



Altlasten • Wasserwirtschaft
Dipl.-Geol. Arnd Eickhoff

Kirchstraße 79 A
46539 Dinslaken
Tel.: 0 20 64 / 81 0 81
Fax: 0 20 64 / 81 0 82
E-Mail: info@geokom.de

BV Freibad Dinslaken-Hiesfeld

- Ergebnisse einer orientierenden

Bodenuntersuchung -

Auftraggeber: Dinslakener Bäder GmbH
Projekt-Nr.: a 1386/18
erstellt am: 18. Juni 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Vorgang und Veranlassung	1
2	Vorhandene Unterlagen	1
3	Allgemeine Angaben zum Umbauvorhaben	1
4	Untersuchungsprogramm.....	2
5	Durchgeführte Tätigkeiten	3
5.1	Kernbohrungen.....	3
5.2	Rammkernsondierungen	4
5.3	Organoleptische Ansprache des Bohrgutes.....	4
5.4	Feststoffprobennahmen.....	4
5.5	Vermessungsarbeiten.....	5
5.6	Zusammenfassender Überblick der technischen Geländeerkundung	5
5.7	Laboruntersuchungen	6
5.7.1	Laborarbeiten, Analysenmethoden, Probenvorbehandlung	6
5.7.2	Feststoffuntersuchungen	6
6	Ergebnisse der Geländearbeiten	7
6.1	Becken- bzw. Bodenaufbau	7
6.2	Bodenwasserverhältnisse	7
6.3	Organoleptische Eigenschaften des Bohrgutes	7
7	Ergebnisse und Beurteilung der Feststoffanalysen.....	8
8	Schlussfolgerungen	10
9	Schlussbemerkungen	10

Anhang

Anhang A Datenblätter des chemischen Labors

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Blick auf das Schwimmbecken (April 2017)..... 2

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Umfang der technischen Geländeerkundung..... 5

Tabelle 2: Auflistung des analysierten Probenmaterials und
Feststoffuntersuchungsprogramm..... 6

Tabelle 3: Messergebnisse der Feststoffuntersuchungen in der Originalsubstanz und
im Eluat sowie Orientierungswerte („Boden“ / „Gemische“) der Richtlinie
der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall „Technische Regeln“ (Nov. 1997) 9

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1** Lageplan im Maßstab von 1 : 250
- Anlage 2** Bohrprofile im Höhenmaßstab von 1 : 35

Legende der Lockergesteine

1 Vorgang und Veranlassung

Es ist geplant, das vorhandene Schwimmbecken im Freibad Dinslaken-Hiesfeld an der Kirchstraße umzubauen. In diesem Zusammenhang werden Ausbaustoffe anfallen, die einer fachgerechten Verwertung zugeführt werden sollen und damit einer abfallrechtlichen Untersuchung bedürfen. Darüber hinaus sollte für das Bodenprofil zwischen der neuen und der alten Beckensohle eine bodenschutzrechtliche Untersuchung im Hinblick auf Altlasten bzw. schädliche Bodenveränderungen erfolgen.

Basierend auf einem Angebot vom 16.04.2018 erteilte die Dinslakener Bäder GmbH mit Schreiben vom 18.04.2018 unter der Bestellnummer 4500047017 den Auftrag, die entsprechenden Arbeiten durchzuführen und die Ergebnisse in einer schriftlichen Stellungnahme zusammenzufassen.

2 Vorhandene Unterlagen

Im Zuge eines Ortstermins am 13.04.2018 überreichte der Auftraggeber folgende Unterlagen

- [1] STÄDTISCHES HOCHBAUAMT DINSLAKEN (19.04.1967): Lageplan und Profilschnitte Städtische Badeanstalt Dinslaken-Hiesfeld
- [2] STADTVERWALTUNG DINSLAKEN (23.11.1981): Lageplan Neues Schwimmbecken im Maßstab von 1 : 200 inkl. Profilschnitte
- [3] VERMESSUNGS-LIEGENSCHAFTSAMT DER STADT DINSLAKEN (29.01.1982): Lageplan im Maßstab von 1 : 1.000
- [4] INGENIEURBÜRO HORST ZÜHLSDORF (22.12.1981): Statische Berechnung BV Freibad Hiesfeld, Beckenerneuerung
- [5] DIPL.-ING. WERNER ZENNER (21.01.1982): Prüfbericht Nr. 3904/82, Neubau Schwimmbecken und Wassersammelbecken Am Freibad 9 in 422 Dinslaken-Hiesfeld

3 Allgemeine Angaben zum Umbauvorhaben

Die gegenwärtigen Planungen gehen davon aus, die Seitenwände des Schwimmbeckens bis etwa 1 m unter aktueller Oberkante zurückzubauen und auf der Innenfläche ein neues Becken einzubauen. Insofern sollen die alte Beckensohle und der untere Bereich der Seitenwände vor Ort verbleiben. Den zur Verfügung gestellten Unterlagen (s. vorheriger Abschnitt) zufolge sind die Beckensohle und die Seitenwände aus Stahlbeton (B 25) in einer Stärke von 50 cm mit einer auf der Innenfläche aufgetragenen Kunststoffbeschichtung hergestellt worden. Unterhalb der

Beckensohle soll sich ein Kiespolster befinden, unter dem sich wiederum die Betonsohle des vorherigen, größeren Beckens befinden soll.

Einen Eindruck der Örtlichkeiten zum Zeitpunkt der Geländearbeiten vermittelt die nachfolgende Abbildung.



Abbildung 1: Blick auf das Schwimmbecken (April 2017)

4 Untersuchungsprogramm

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurde folgendes Untersuchungskonzept entwickelt, um orientierende abfall- und bodenschutzrechtliche Bewertungen vornehmen zu können:

- Durchführung von 4 Kernbohrungen (DN 60) in den Seitenwänden des Schwimmbeckens zur Entnahme von Probenmaterial.
- Durchführung von 5 Kernbohrungen (DN 60) in der Beckensohle des Schwimmbeckens zur Entnahme von Probenmaterial und zur Vorbereitung der Aufschlüsse für die Kleinrammbohrungen (s. unten).
- Durchführung von 5 Rammkernsondierungen im Schwimmbecken mit geschätzten Endteufen von maximal 2,0 bis 3,0 m zur Erkundung des Bodenaufbaus und zur Entnahme von Feststoffproben.
- Organoleptische Beurteilung des Bohrgutes hinsichtlich Farbe, Geruch, Konsistenz und makroskopisch erkennbarer Inhaltsstoffe.
- Einmessen der Untersuchungspunkte nach Lage und relativer Höhe.
- Durchführung von Feststoffanalysen gemäß dem Parameterumfang der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA).

- Erstellung eines Untersuchungsberichtes mit folgenden Inhalten:
 - Tabellarische und grafische Dokumentation der Untersuchungsergebnisse;
 - Auswertung der Bohrergebnisse;
 - Orientierende bodenschutzrechtliche Beurteilung von Analyseergebnissen unter Berücksichtigung relevanter Wirkungspfade;
 - Orientierende abfallrechtliche Beurteilung von Analyseergebnissen im Hinblick auf Verwertungsvorhaben.

5 Durchgeführte Tätigkeiten

5.1 Kernbohrungen

In 3 Seitenwänden des Schwimmbeckens wurde jeweils 1 Kernbohrung (KB W I - KB W III, Ø 60 mm) unterhalb der metallischen Beckenrandeinfassung an den in der Anlage 1 gekennzeichneten Stellen durchgeführt, um den Beckenaufbau zu erfassen und um Probenmaterial aus dem zurückzubauenden Bereich zu entnehmen. Da sich im nördlichen, tieferen Beckenbereich Niederschlagswasser angesammelt hatte (s. Abbildung 1), musste dort auf die Platzierung eines weiteren geplanten Aufschlusspunktes verzichtet werden. Aus bohrtechnischen Gründen konnte nicht die gesamte Wandstärke durchteuft werden. Die Kernbohrungen mussten zwischen 11 und 30 cm aufgrund ausbleibenden Bohrfortschritts abgebrochen werden.

Auf der Beckensohle wurden unter Berücksichtigung der Wasserfläche 5 Ansatzpunkte platziert (s. Anlage 1). Die Punkte 1 und 3 befanden sich im tieferen Schwimmerbecken und die Punkte 4 und 5 im Nichtschwimmerbecken. Die Kernbohrung 2 wurde im zentralen Übergangsbereich angesetzt. Alle Bohrungen durchteuften die Beckensohle, wofür Bohrtiefen zwischen 56 und 58 cm erforderlich waren.

Die Kernbohrungen wurden durch Personal des Büros **Geokorn** hergestellt. Die Bohrprofile sind dem Anhang 2 beigelegt. Die Bohrlöcher wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber nicht verschlossen.

5.2 Rammkernsondierungen

In den Bohrlöchern der Kernbohrungen auf der Beckensohle wurden anschließend Kleinrammbohrungen (RKS) durchgeführt (s.a. Anlage 1). Hierbei konnten jedoch keine bedeutsamen Bohrtiefen wegen ausbleibenden Bohrfortschritts erreicht werden. Die Sondierungen RKS 1 - RKS 3 mussten bei rund 0,3 m abgebrochen werden und bei den Punkten RKS 4 und RKS 5 konnte schon ab Unterkante der Beckensohle kein Bohrfortschritt mehr erzielt werden.

Die Rammkernsondierungen (\varnothing 50 mm) sind von Personal des Büros **Geokom** durchgeführt worden. Für die Kleinrammbohrungen wurde eine brennstoffbetriebene Hydraulikstation sowie ein elektrischer Aufbruchhammer verwendet.

Die Ergebnisse zum Bodenaufbau und zum Bodenfeuchtegehalt sind in Form von Bohrprofilen der Anlage 2 zu entnehmen und werden im Abschnitt 6.1 beschrieben. Die Angaben sind das Ergebnis einer makroskopischen Feldansprache des Bohrgutes und können somit von einer Beurteilung, die auf der Begutachtung eines Baugrubenaufschlusses oder auf der Auswertung geotechnischer Laborversuche basiert, abweichen.

5.3 Organoleptische Ansprache des Bohrgutes

Das aus der Rammkernsonde stammende Bohrgut wurde organoleptisch hinsichtlich Farbe, Geruch, Konsistenz und makroskopisch erkennbarer Inhaltsstoffe überprüft. Auffälligkeiten sind, sofern vorhanden, an den Bohrprofilen vermerkt. Des Weiteren werden die Erkenntnisse im Abschnitt 6.3 beschrieben.

5.4 Feststoffprobennahmen

Von jedem Untersuchungspunkt stand 1 Bohrkern zur Verfügung. Darüber hinaus konnte im Zuge der Rammkernsondierungen an den Aufschlusspunkten RKS 1 - RKS 3 Probenmaterial aus dem unterlagernden Boden gewonnen werden. Unmittelbar nach der Entnahme sind die Proben luftdicht in 720 ml Gläser gefüllt und anschließend kühl und dunkel aufbewahrt worden.

Es sind insgesamt 11 Substrate entnommen worden, die bis 3 Monate nach Ausgabedatum des Laborberichtes für etwaige weitere chemische Analysen zur Verfügung stehen. Eine Darstellung der entnommenen Proben ist den Bohrprofilen sowie der Tabelle 1 zu entnehmen.

5.5 Vermessungsarbeiten

Die Lage der Untersuchungspunkte wurde mittels Laser-Entfernungsmesser ermittelt.

Die relative Höhenbestimmung der Aufschlüsse auf der Schwimmbeckensohle erfolgte mit Hilfe eines Nivellements, für dessen Ausgangspunkt die Erdgeschossfußbodenhöhe am Aufsichtshaus herangezogen wurde (s. Anlage 1). Die auf diese Weise ermittelten Höhen der Untersuchungspunkte sind in den Bohrprofilen dargestellt.

5.6 Zusammenfassender Überblick der technischen Geländeerkundung

Nachfolgend wird eine tabellarische Übersicht der erfolgten technischen Geländetätigkeiten gegeben:

lfd. Nr.	KB/RKS	Umsetzen [Stck]	KB [lfd. cm]	Bohrmeter [lfd. m]	BPE [Stck]	Einmessen n. Lage u. Höhe [Stck]	Einmessen n. Lage [Stck]	An- u. Abtransport
1	1	1	58	0,32	2	1		27.04.2018 06.05.2018
2	2	1	56	0,34	2	1		
3	3	1	58	0,32	2	1		
4	4	1	57	-	1	1		
5	5	1	58	-	1	1		
6	W I	1	24		1		1	
7	W II	1	30		1		1	
8	W III	1	11		1		1	
	Summe	8	352	0,98	11	5	3	2

Erläuterungen:

RKS = Rammkernsondierung

KB = Kernbohrung

BPE = entnommene Feststoffproben

- = kein Bohrfortschritt

Tabelle 1: Umfang der technischen Geländeerkundung

5.7 Laboruntersuchungen

5.7.1 Laborarbeiten, Analysenmethoden, Probenvorbehandlung

Das Probenmaterial ist der EUROFINS Umwelt West GmbH, Niederlassung Aachen, zur Untersuchung überstellt worden. Die Analysen erfolgten in einem akkreditierten Partnerlabor der EUROFINS-Gruppe. Die Messergebnisse und die verwendeten Analysenmethoden sind den Datenblättern des chemischen Labors im Anhang A zu entnehmen.

Das Probenmaterial wurde im Übrigen in der gesamten Kornfraktion untersucht.

5.7.2 Feststoffuntersuchungen

In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurde von den Betonkernen die Mischprobe „MP Beton“ hergestellt und diese einer vollständigen LAGA-Analyse in der Originalsubstanz und im Eluat unterzogen. Von den Bohrkernen wurde repräsentatives Probenmaterial inklusive der dünnen Kunststoffbeschichtung der wasserseitigen Beckenflächen zusammengestellt und dem Labor zur Analyse übergeben.

Die Messergebnisse werden im Abschnitt 7 beschrieben.

KB	Probe		Zusammensetzung / Organoleptik	Chemische Analysen	
				Feststoff	
				LAGA "Bauschutt" Tab. II.1.4-1 (1997)	EOX (Nachanalyse)
1 - 5 W I - III	MP Beton	P 1.1 - P 5.1 W I.1 - W III.1	Beton, grau, untergeordnet Kunststoffbeschichtung, blau	1	1
Summe				1	1

Tabelle 2: Auflistung des analysierten Probenmaterials und Feststoffuntersuchungsprogramm

6 Ergebnisse der Geländearbeiten

6.1 Becken- bzw. Bodenaufbau

Den Kernbohrungen zufolge weist der Beckenboden eine einheitliche Schichtstärke zwischen 56 und 58 cm auf. Aufgrund ausbleibenden Bohrfortschritts konnten die Mächtigkeiten der Seitenwände nicht erfasst werden. Sie betragen aber vermutlich mehr als 30 cm (Bohrung KB W II). An den Seitenwänden und dem Beckenboden befand sich eine wenige Millimeter mächtige blaue Kunststoffbeschichtung.

Im Liegenden des Betonbodens wurde bei den Sondierungen RKS 1 - RKS 3 im zentralen bzw. Schwimmbereich des Beckens eine ausschließlich geogene Schicht aus hellbraunen, kiesigen Sanden erbohrt. Ihre Mächtigkeit beträgt etwa 0,3 m. Hierunter sowie auch bei den anderen Aufschlusspunkten RKS 4 und RKS 5 folgt offensichtlich der Betonboden des älteren Schwimmbekens, der mit der Rammkernsonde nicht durchteuft werden konnte.

6.2 Bodenwasserverhältnisse

Aufgrund des geringen Feuchtegehaltes im Bohrgut der Sondierungen RKS 1 - RKS 3 ergaben sich für den Zeitpunkt der Bohrarbeiten im April 2018 keine Hinweise für wassergesättigte Bodenzonen.

6.3 Organoleptische Eigenschaften des Bohrgutes

Im Rahmen einer organoleptischen Bohrgutansprache konnten keine Auffälligkeiten wahrgenommen werden.

7 Ergebnisse und Beurteilung der Feststoffanalysen

Im Rahmen einer orientierenden abfallrechtlichen Beurteilung der Bohrkernmischprobe aus den Seiten und dem Boden des Beckens wurden die Messergebnisse mit den LAGA-Zuordnungswerten¹ für „Boden mit mineralischen Fremdbestandteilen > 10 Vol.-% (Gemische)“ sowie „Boden“ verglichen, mit deren Hilfe eine Differenzierung in Einbauklassen (Z0 - Z2) vorgenommen werden kann. Die Beurteilungswerte sind gemeinsam mit den Messergebnissen in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Der Z0-Wert, der naturnahe Verhältnisse repräsentiert, entspricht einem uneingeschränkten Einbau. Dagegen stellt der Z1-Wert die Obergrenze für einen eingeschränkten offenen Einbau dar, wobei bestimmte Nutzungseinschränkungen berücksichtigt werden. Mit Hilfe des Z2-Zuordnungswertes findet die Abgrenzung eines eingeschränkten Einbaus mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen mit der Zielsetzung statt, einen Schadstofftransfer in den Untergrund und in das Grundwasser zu verhindern.

Die verwertungstechnischen Analysen in der Originalsubstanz führten in der Regel zu keinen Auffälligkeiten und die Z0-Werte werden in der Regel unterschritten. Lediglich für den Summenparameter EOX (extrahierbare organisch gebundene Halogenverbindungen) wurde trotz Nachuntersuchung des Labors mit 6,7 mg/kg ein erhöhter Gehalt entsprechend der LAGA-Einbauklasse Z2 ermittelt (5 - 10 mg/kg).

Insbesondere auch die Untersuchungen im Wasserauszug (S4-Eluat) zur Überprüfung der Mobilisierbarkeit von Inhaltsstoffen verliefen zumeist unauffällig und sämtliche Z0-Werte werden eingehalten. Lediglich für die elektrische Leitfähigkeit fiel im Elutionstest mit 2.040 µS/cm ein Messergebnis entsprechend dem Z1.2-Niveau (1.500 – 2.500 µS/cm) auf. Dieser erhöhte Wert dürfte aber auf die kalkhaltige Zusammensetzung des alkalisch reagierenden Probenmaterials (pH-Wert 11,8) zurückzuführen sein, da beide Messgrößen miteinander korrespondieren.

Weitere Einzelheiten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

¹ LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT ABFALL (11.1997): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - Technische Regeln - M20

Ifd. Nr.	Probe (Untersuchung in der ges. Kornfraktion)	Parameter											
		Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink	US EPA-PAK	Benzo(a)pyren	KW-Index	EOX

Originalsubstanz		Messwerte												
1	MP Beton	6,8	17	0,2	19	10	18	0,0	43	0,0	0,0	0,0	6,7 ¹⁾	0,0

		Zuordnungswerte												
	LAGA Z0	20	100	0,6	50	40	40	0,3	120	1	-	100	1	0,02
	LAGA Z1.1	30	200	1,0	100	100	100	1,0	300	5 (20)*	-	300	3	0,1
	LAGA Z1.2	50	300	3,0	200	200	200	3,0	500	15 (50)*	-	500	5	0,5
	LAGA Z2	150	1000	10,0	600	600	600	10,0	1500	75 (100)*	-	1000	10	1

Eluatanalyse		Messwerte											
--------------	--	-----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ifd. Nr.	Probe (Untersuchung in der ges. Kornfraktion)	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom (ges.)	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink	Chlorid	Sulfat	Phenolindex	pH	elektr. Leitf.
		[µg/l]								[mg/l]		[µg/l]		[µS/cm]
1	MP Beton	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	15	0,0	11,8	2040

		Zuordnungswerte												
	LAGA Z0	10	20	2,0	15	50	40	0,2	100	10	50	<10	7-12,5	500
	LAGA Z1.1	10	40	2,0	30	50	50	0,2	100	20	150	10		1500
	LAGA Z1.2	40	100	5,0	75	150	100	1,0	300	40	300	50		2500
	LAGA Z2	50	100	5,0	100	200	100	2,0	400	150	600	100		3000

Erläuterungen:

- US EPA-PAK = Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe gem. EPA-Liste
- KW-Index = Mineralölkohlenwasserstoffe C10 - C40
- EOX = Extrahierbare organisch gebundene Halogenverbindungen
- * Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden
- = nicht bestimmt oder kein Orientierungswert vorhanden
- 0,0 = Messwert < Bestimmungsgrenze
- 1) = Mittelwert aus 2 Messungen

Hinweise zur Beurteilung der Messwerte:

 Z0 eingehalten (uneingeschränkter Einbau)	 Z2 eingehalten (eingeschränkter Einbau in techn. Bauwerken mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen)
 Z1.1 eingehalten	 Z2 überschritten (Einbau/Ablagerung in Deponien)
 Z1.2 eingehalten	

Tabelle 3: Messergebnisse der Feststoffuntersuchungen in der Originalsubstanz und im Eluat sowie Orientierungswerte („Boden“/ „Gemische“) der Richtlinie der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall „Technische Regeln“ (Nov. 1997)

8 Schlussfolgerungen

Von der Betonschicht des Beckens wurden an 8 Stellen Kernproben entnommen und diese zu einer Mischprobe für eine chemische Untersuchung vermengt. Einer LAGA-Analyse zufolge ergaben sich aus abfallrechtlicher Sicht mit einer Ausnahme keine Hinweise für bedeutsame Schadstoffaufkonzentrierungen. Lediglich für den Parameter EOX (extrahierbare organisch gebundene Halogenverbindungen) fiel mit 6,7 mg/kg eine Aufkonzentrierung entsprechend dem Z2-Niveau der LAGA auf. Ausweislich der vorliegenden Analysenbasis ergeben sich keine Anhaltspunkte für den erhöhten EOX-Gehalt. So werden mit diesem Summenparameter u.a. auch polychlorierte Biphenyle (PCB) erfasst, für die jedoch ein negativer Befund mit einer Konzentration unterhalb der Bestimmungsgrenze vorliegt. Inwieweit ggf. ein kausaler Zusammenhang mit der Kunststoffbeschichtung besteht, bleibt weiteren Sachverhaltsermittlungen vorbehalten, die im Bedarfsfall mit Hilfe zusätzlicher Analysen des Rückstellprobenmaterials unter Berücksichtigung der dreimonatigen Aufbewahrungsfrist möglich sind.

Unterhalb des aktuellen Schwimmbeckens folgt eine annähernd maximal 0,3 m mächtige, geogene Schicht aus kiesigen Sanden, die keinerlei organoleptische Auffälligkeiten zeigte. Daher wurde auf eine analytische Untersuchung verzichtet. Den vorliegenden Befunden zufolge liegen aus bodenschutzrechtlicher Sicht im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden \Rightarrow Grundwasser keine Anzeichen für ein entsprechendes Risikopotential vor, so dass das Bodenmaterial im Untergrund verbleiben kann.

9 Schlussbemerkungen

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung beruhen auf punktuellen Aufschlüssen. Wechselhaftigkeiten in der Zusammensetzung der untersuchten Stoffe bzw. Böden sowie das Vorliegen etwaiger schädlicher Bodenveränderungen bzw. Altlasten oder abfallrechtlich relevanter Schadstoffaufkonzentrierungen zwischen den Aufschlusspunkten, die zu Mehrkosten beispielsweise für die Entsorgung von Aushubmaterial führen, können nicht ausgeschlossen werden.

Sollten sich bei den weiteren Planungen oder der Bauausführung Abweichungen von den beschriebenen Verhältnissen oder Fragen im Zusammenhang mit den vorgelegten Untersuchungsergebnissen ergeben, bitten wir um Benachrichtigung.

Dinslaken, den 18. Juni 2018



(Dipl.-Geol. Arnd Eickhoff)

Geokom

Anhang A

Eurofins Umwelt West GmbH - Zieglerstraße 11 a - 52078 - Aachen

**Geokom
Kirchstr. 79a
46539 Dinslaken**

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-18-JA-002501-01 vom 01.06.2018.

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01823545

Prüfberichtsnummer: AR-18-JA-002501-02

Auftragsbezeichnung: a 1386/18 Freibad Hiesfeld, Dinslaken

Anzahl Proben: 1

Probenart: Feststoff

Probenahmedatum: 09.05.2018

Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 14.05.2018

Prüfzeitraum: 14.05.2018 - 15.06.2018

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

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

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Günter Heimbüchel
Niederlassungsleitung
Tel. +49 241 94 68 621

Digital signiert, 15.06.2018
Dr. Claudia Zell
Prüfleitung



Probenbezeichnung	MP Beton
Probenahmedatum/ -zeit	09.05.2018
Probennummer	018094791

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	Mittelwert	1. Wert	2. Wert
Probenvorbereitung Feststoffe								
Probenmenge inkl. Verpackung	AN		DIN 19747:2009-07		kg	11	11	-
Fremdstoffe (Art)	AN	LG004	DIN 19747:2009-07			nein	nein	-
Fremdstoffe (Menge)	AN	LG004	DIN 19747:2009-07		g	0,0	0,0	-
Siebückstand > 10mm	AN	LG004	DIN 19747:2009-07			ja	ja	-

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	LG004	DIN EN 14346	0,1	Ma.-%	94,5	94,5	-
--------------	----	-------	--------------	-----	-------	------	------	---

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	6,8	6,8	-
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	17	17	-
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,2	0,2	-
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	19	19	-
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	10	10	-
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	18	18	-
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	-
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	43	43	-

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

EOX	AN	LG004	DIN 38414-S17: 2017-01	1,0	mg/kg TS	6,7	7,1	6,3
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Acenaphthen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Fluoren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Phenanthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Chrysen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Benzo[b]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Benzo[k]fluoranthren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN ISO 18287	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	-
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾		
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN ISO 18287		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾		

Probenbezeichnung	MP Beton
Probenahmedatum/ -zeit	09.05.2018
Probennummer	018094791

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	Mittelwert	1. Wert	2. Wert
PCB aus der Originalsubstanz								
PCB 28	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
PCB 52	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
PCB 101	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
PCB 153	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
PCB 138	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
PCB 180	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾		
PCB 118	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	-
Summe PCB (7)	AN	LG004	DIN EN 15308: 2016-12		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾		

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C5			11,8	11,8	-
Temperatur pH-Wert	AN	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	21,3	21,3	-
Leitfähigkeit bei 25°C	AN	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	5	µS/cm	2040	2040	-

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	2,9	2,9	-
Sulfat (SO ₄)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	15	15	-

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	-
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	-
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	-
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	-

Organische Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4

Phenolindex, wasserdampflich	AN	LG004	DIN EN ISO 14402	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010	-
------------------------------	----	-------	------------------	-------	------	---------	---------	---

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

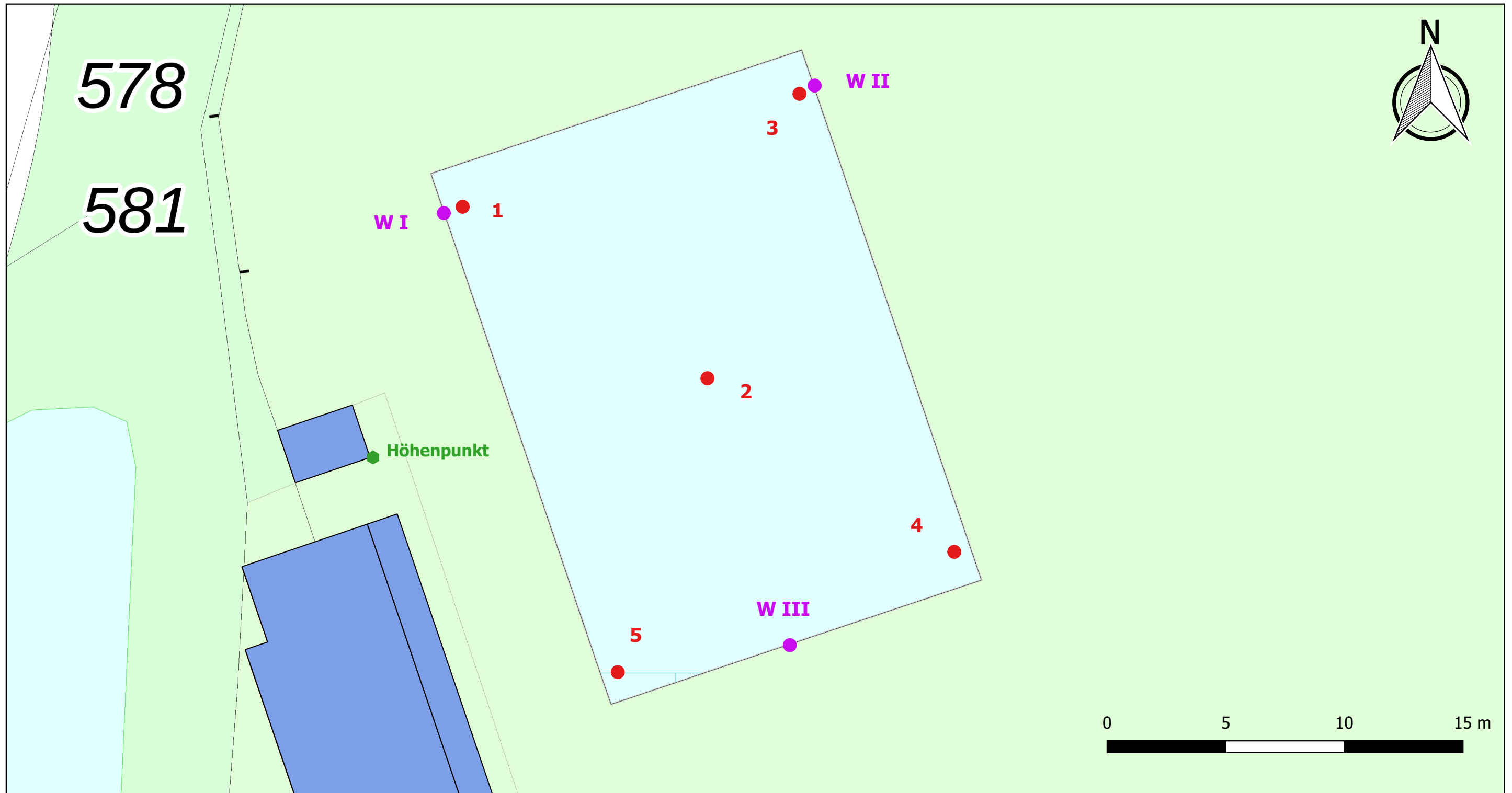
Kommentare zu Ergebnissen




¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

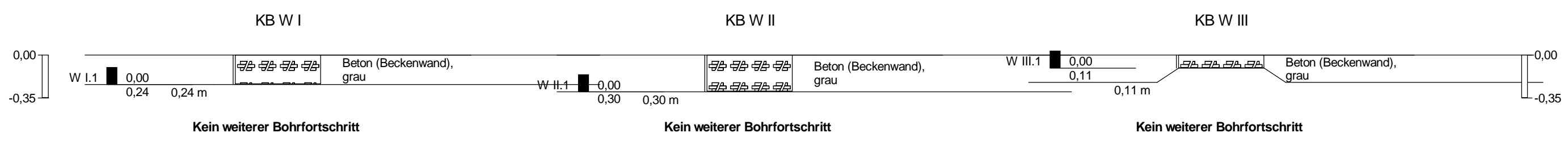
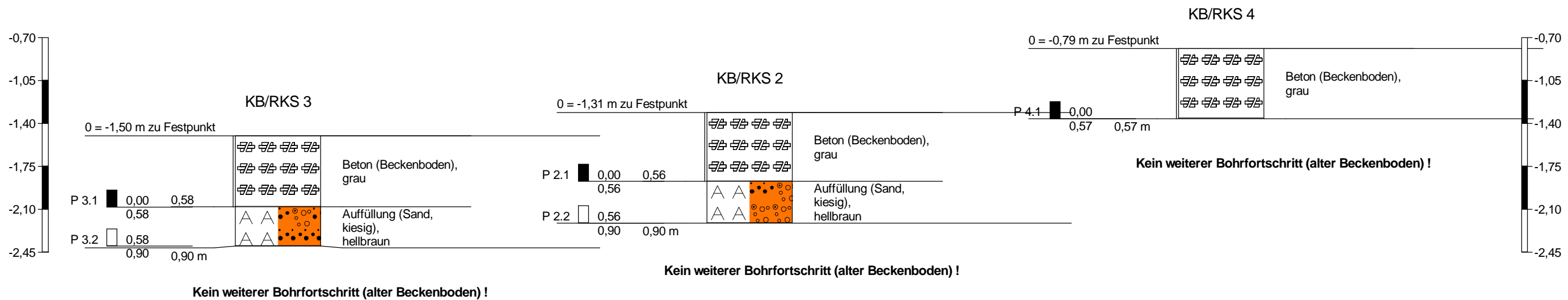
Geokom

Anlagen



Legende	
	Höhenpunkt
	Kernbohrung mit Rammkernsondierung (KB/RKS)
	Kernbohrung (KB)

Geokom		Anlage 1
Lageplan		
Maßnahme:	BV Freibad Hiesfeld, Dinslaken	
Auftraggeber:	Dinslakener Bäder GmbH	
Datum:	05.06.2018	
Maßstab: 1 : 250	bei DIN A3	Proj.-Nr.: a 1386/18



schwarzes Probensymbol = analysierte Probe
 weißes Probensymbol = Rückstellprobe
 Festpunkt = Höhenpunkt (s. Anlage 1)

Geokom		Anlage 2	
Bohrprofile			
Maßnahme:	BV Freibad Hiesfeld, Dinslaken		
Auftraggeber:	Dinslakener Bäder GmbH		
Datum:	05.06.2018		
Höhenmaßstab: 1 : 35	bei DIN A3	Proj.-Nr.: a 1386/18	

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Kies, G, kiesig, g



Sand, S, sandig, s

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)



Beton

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile



' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)



Sonstige Zeichen



gekernte Strecke

Proben

- A1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe
- C1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe

- B1  1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe
- W1  1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe