

Geokom - Kirchstraße 79 A - 46539 Dinslaken

**Dinslakener Bäder GmbH**  
**Postfach 10 05 06**  
**46525 Dinslaken**

BV Freibad Hiesfeld, Dinslaken  
• Verwertungstechnische Untersuchung von Bodenproben

30. März 2014  
Proj.-Nr.: a 1128/15

Im Zusammenhang mit der geplanten Baumaßnahme am Freibad Hiesfeld wurde das Büro **Geokom** von der Dinslakener Bäder GmbH mit Schreiben vom 10.03.2015 damit beauftragt, vor dem Hintergrund baubedingter Eingriffe in den Bodenzustand Bodenproben chemisch zu analysieren und einer orientierenden abfallrechtlichen Klassifizierung zu unterziehen. Da der Umfang der Aushubmaßnahme derzeit nicht bekannt ist, wurde Mischprobenmaterial aus der Auffüllung mit anthropogenen Fremdstoffen ausgewählt, da in diesem nach aktuellem Kenntnisstand die höchste Wahrscheinlichkeit für etwaige Schadstoffaufkonzentrierungen zu erwarten ist.

Probe	Teufe [m unter GOK]
<b>Mischprobe</b>	
<b>1b.1</b>	0,12 – 2,00
<b>2b.1</b>	0,12 – 1,40
<b>Mischprobe</b>	
<b>3a.1</b>	0,10 – 1,10
<b>3b.1</b>	0,13 – 0,65

*Tabelle 1: Auflistung des analysierten Probenmaterials*

benmaterials hervorgehen, beigelegt.

Das zu analysierende Probenmaterial stellte das Büro Böcke, Dinslaken, zur Verfügung. Nach Sichtung der Feststoffproben wurden vergleichbare Einzelproben zu Mischproben zusammengefasst (s. Tabelle 1). Dem Anhang sind eine Lage-skizze der Aufschlusspunkte sowie die Bohrprofile, aus denen die Entnahmebereiche des Pro-

Die Bodenproben sind 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 zu entnehmen. Die beiden Mischproben sind

entsprechend den Vorgaben der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall<sup>1</sup> in der gesamten Kornfraktion analysiert und bewertet worden.

Wie der nachfolgenden Tabelle 2 auf der Seite 3 zu entnehmen ist, liegen in der Regel keine relevanten Schadstoffaufkonzentrierungen vor. Lediglich für den Parameter PCB (polychlorierte Biphenyle) sind in beiden Proben mit 0,09 bzw. 0,43 mg/kg geringfügig erhöhte Gehalte entsprechend den LAGA-Einbauklassen Z1.1 bzw. Z1.2 (eingeschränkter offener Einbau) aufgetreten.

Ausweislich der vorliegenden Datenbasis deuten sich damit für den Fall externer Verwertungsvorhaben keine relevanten Mehrkosten an.

Dinslaken, den 30. März 2015



(Dipl.-Geol. Arnd Eickhoff)

## **Anhang**

1. Lageplan der Aufschlusspunkte (Quelle: Büro Dr. Böcke)
2. Bohrprofile (Quelle: Büro Dr. Böcke)
3. Datenblätter der Eurofins Umwelt West GmbH

---

<sup>1</sup> 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	PCB <sub>6</sub>

Originalsubstanz		Messwerte												
1	MP 1b.1/2b.1	3,4	9,0	0,0	14	10	14	0,0	26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,09
2	MP 3a.1/3b.1	5,5	9,0	0,0	14	14	14	0,0	31	0,0	0,0	0,0	0,0	0,43

		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	1.000	10,0	600	600	600	10,0	1.500	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 1b.1/2b.1	0,0	0,0	0,0	10	10	2,0	0,0	0,0	3,0	10	0,0	11,6	1.080
2	MP 3a.1/3b.1	8,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	10,3	145

		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		1.500
	LAGA Z1.2	40	100	5,0	75	150	100	1,0	300	40	300	50		2.500
	LAGA Z2	50	100	5,0	100	200	100	2,0	400	150	600	100		3.000

Erläuterungen:  
 USEPA-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

Hinweise zur Beurteilung der Messwerte:

<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span> Z0 eingehalten (uneingeschränkter Einbau)	<span style="background-color: #f4a460; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span> Z2 eingehalten (eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen)
<span style="background-color: #90ee90; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span> Z1.1 eingehalten	<span style="background-color: #ff0000; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span> Z2 überschritten (Einbau/Ablagerung in Deponien)
<span style="background-color: #ffff00; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></span> Z1.2 eingehalten (eingeschränkter offener Einbau)	

Tabelle 2: Messergebnisse der Feststoffuntersuchungen in der Originalsubstanz und im Eluat sowie Zuordnungswerte „Boden“ / „Gemische“ der Richtlinie der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall „Technische Regeln“ (Nov. 1997)

**Geokom**

**Anhang**



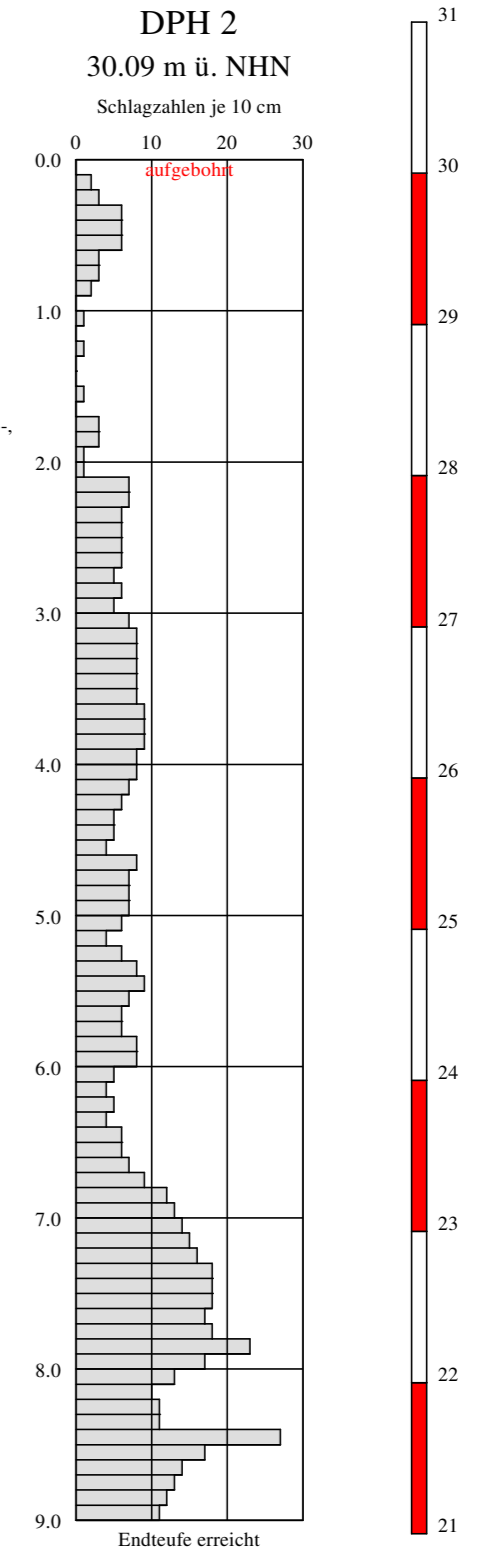
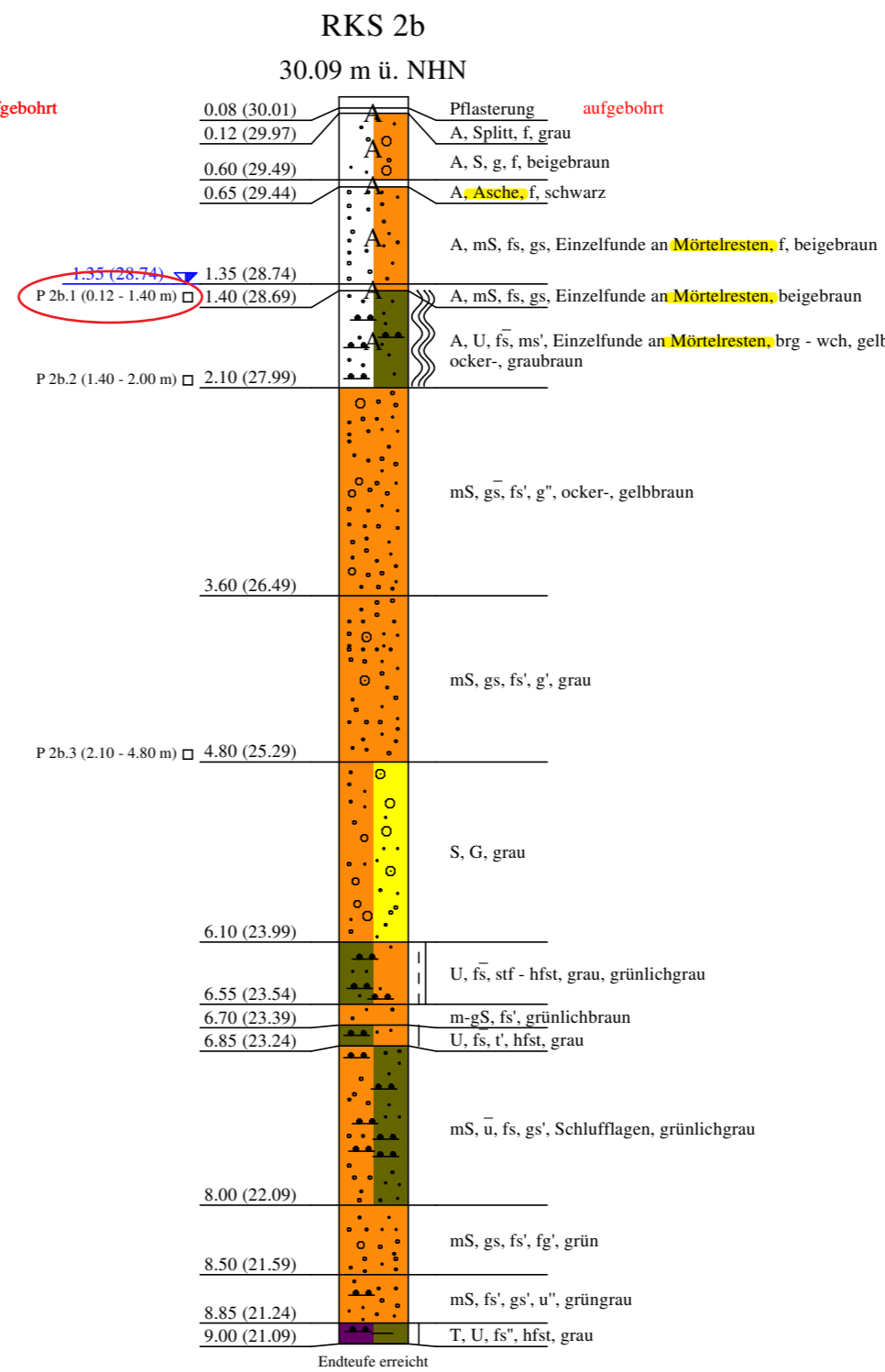
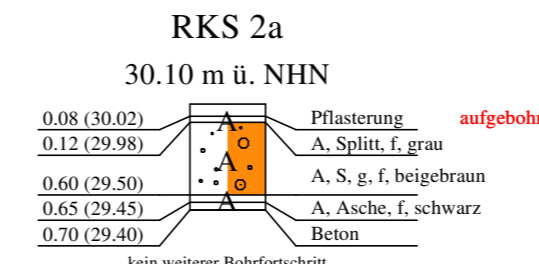
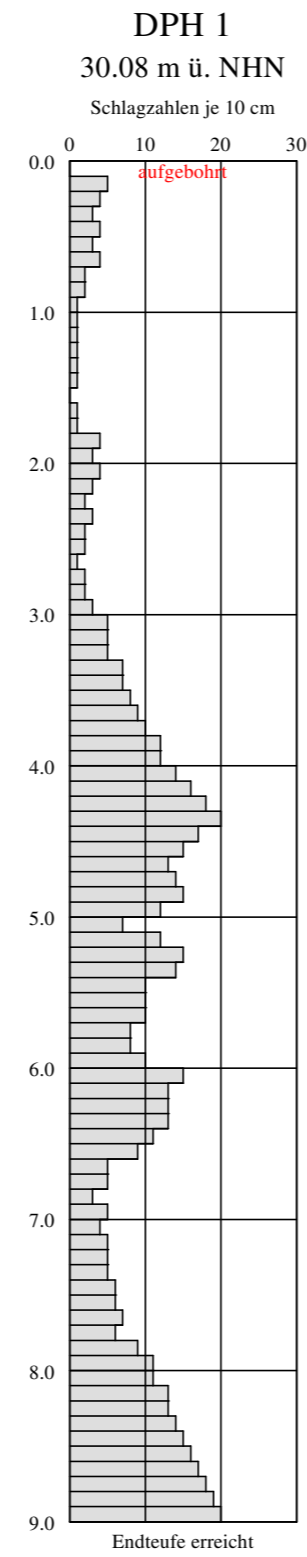
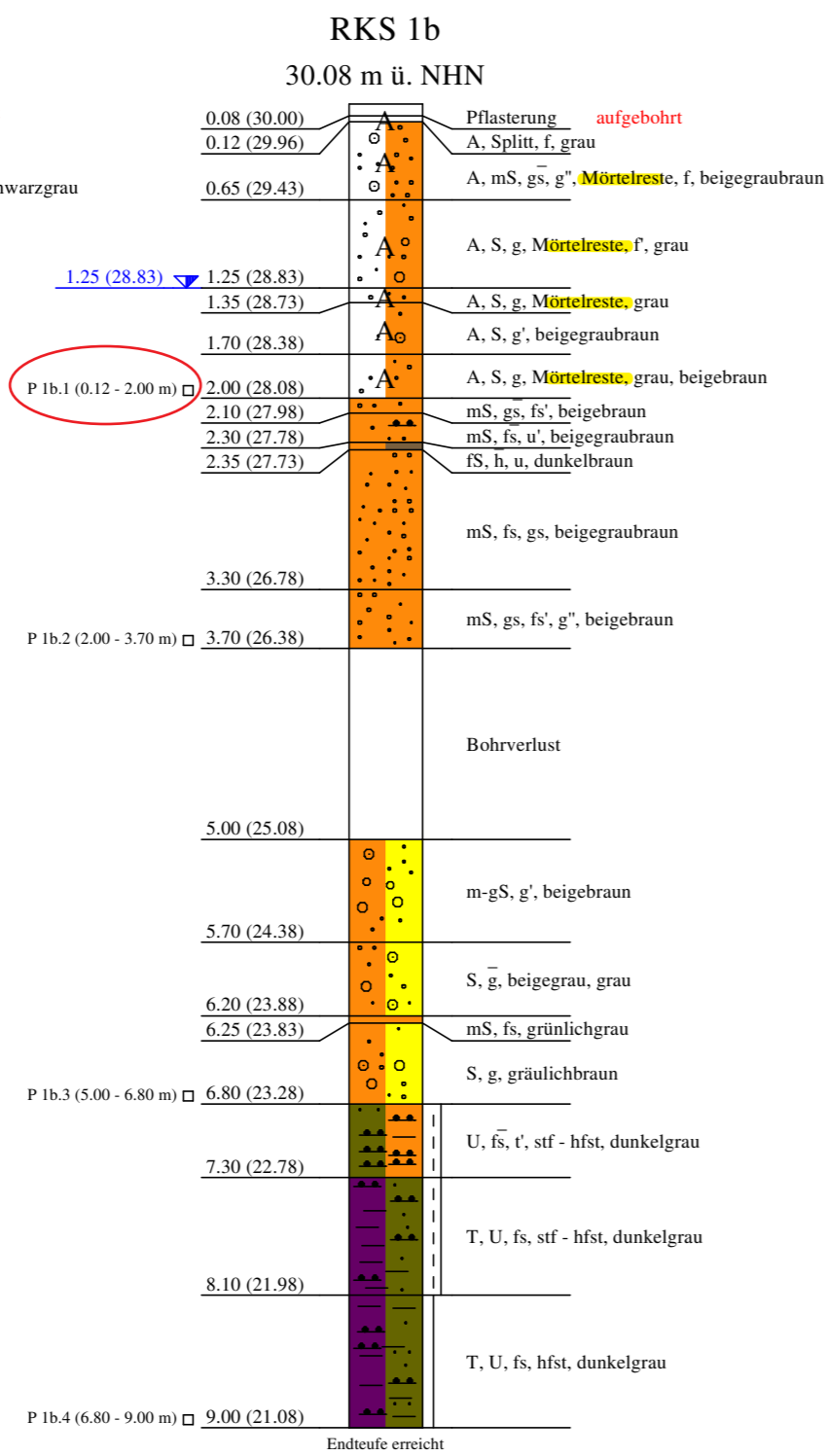
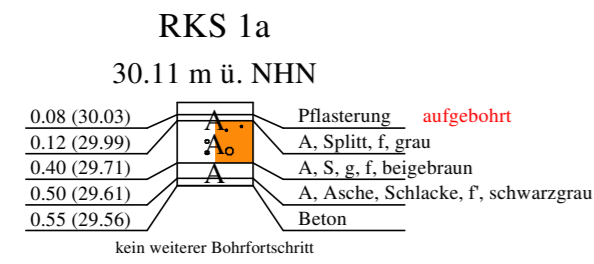
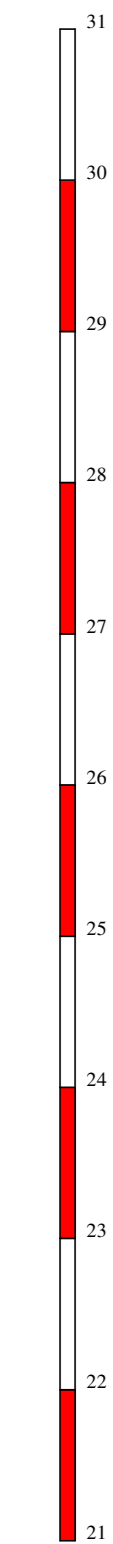
Legende	
● RKS 1a	Rammkernsondierung
● RKS/DPH 1b	Rammkern- und schwere Rammsondierung
▼ DPH 4	schwere Rammsondierung
● RKS/DPL 1/03	Rammkern- und leichte Rammsondierung (Proj. i 481; November 2003)

 BAUGRUND · WASSERWIRTSCHAFT	<b>Anlage 1</b>
	Februar 2015

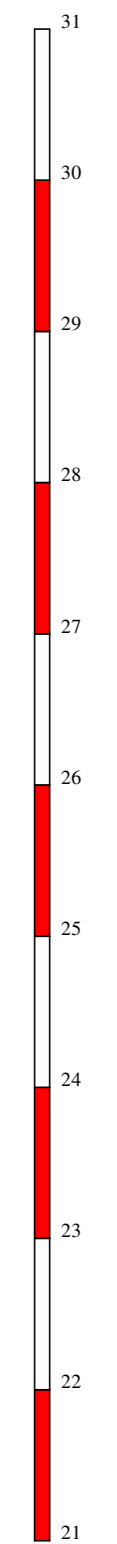
Lageskizze	
<b>Maßnahme:</b>	Bodenuntersuchung im Freibad Dinslaken-Hiesfeld
<b>Auftraggeber:</b>	Dinslakener Bäder GmbH
<b>Maßstab:</b> ca. 1 : 200	<b>Proj.-Nr.:</b> i 2040

RKS/DPL 1/03  
●

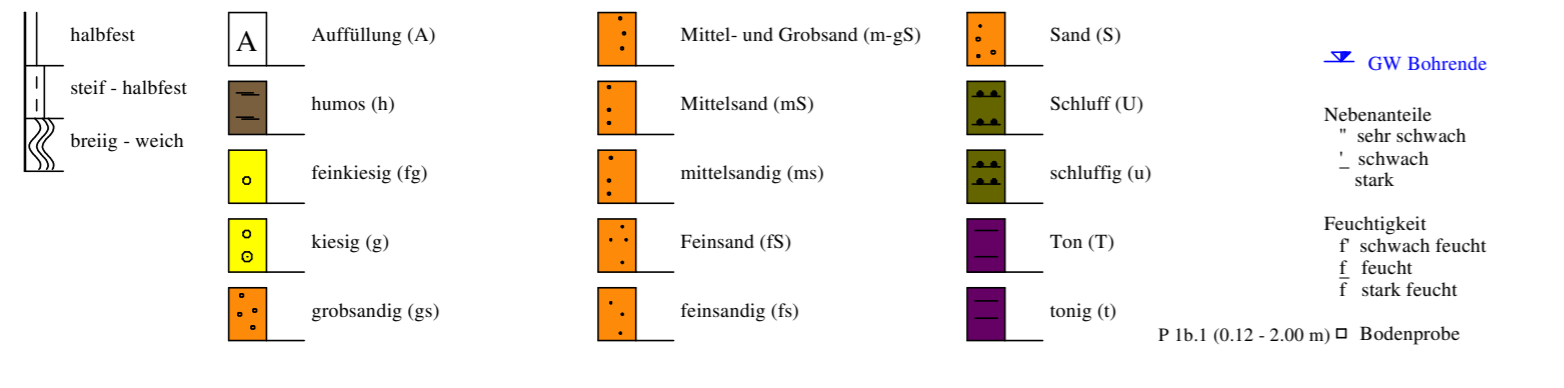
m ü. NHN



m ü. NHN

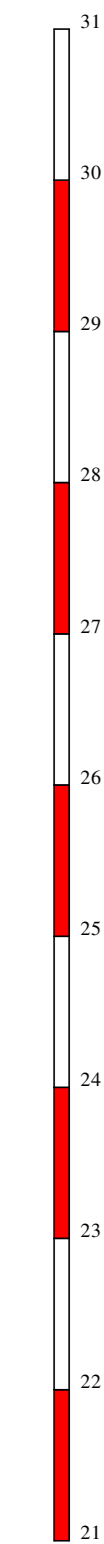


Legende

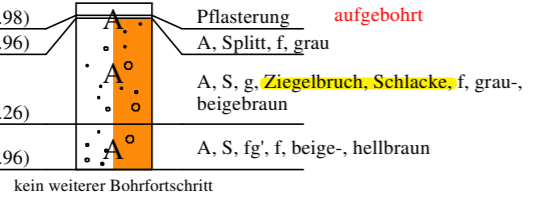


		Anlage 2	
Februar 2015			
Bohr- und Rammprofile RKS/DPH 1a/b - RKS/DPH2 a/b			
Maßnahme:	Bodenuntersuchung im Freibad Dinslaken-Hiesfeld		
Auftraggeber:	Dinslakener Bäder GmbH		
Maßstab: 1 : 50	Proj.-Nr.: i 2040		

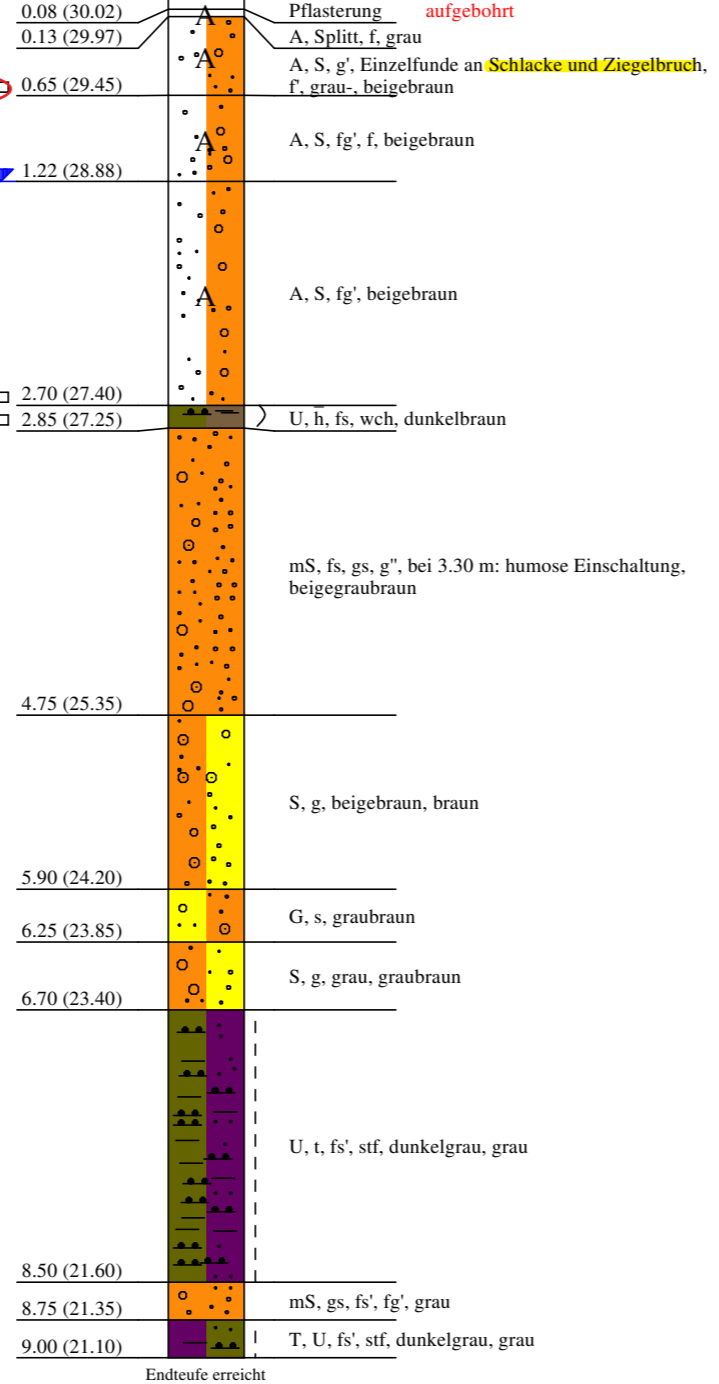
m ü. NHN



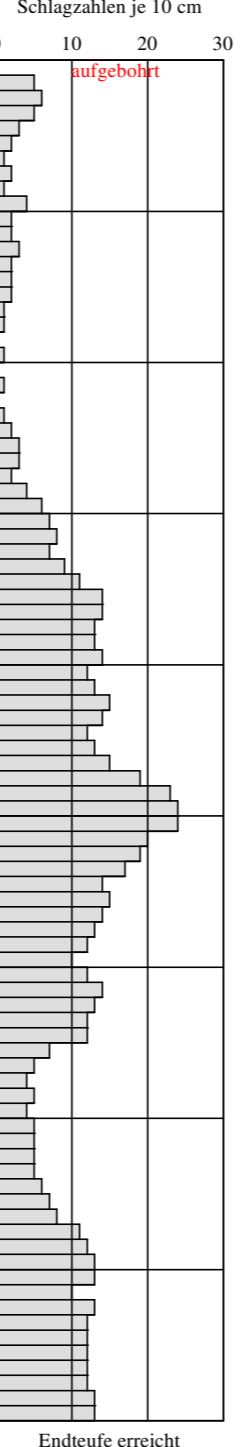
### RKS 3a



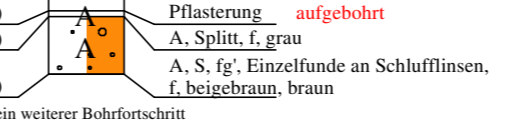
### RKS 3b



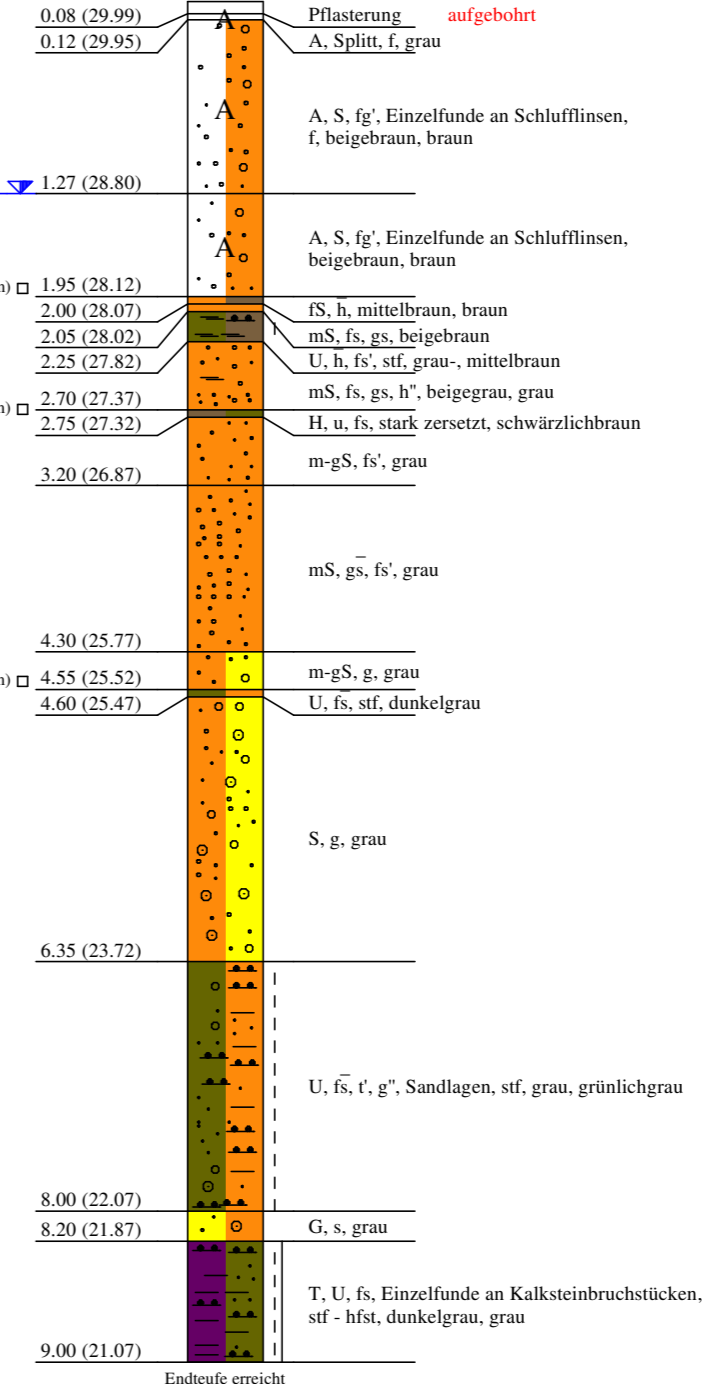
### DPH 3



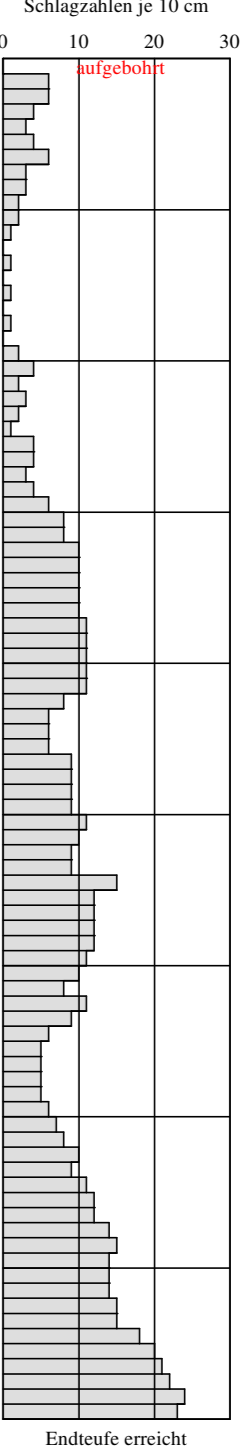
### RKS 4a



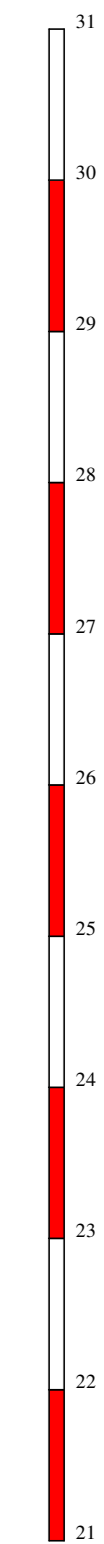
### RKS 4b



### DPH 4



m ü. NHN



**Legende**

		Auffüllung (A)		Sand (S)		
		Torf (H)		sandig (s)	Nebenanteile	" sehr schwach
		humos (h)		Schluff (U)	" schwach	stark
		feinkiesig (fg)			Feuchtigkeit	f schwach feucht
		kiesig (g)			f feucht	f stark feucht
						P 3a.1 (0.10 - 1.10 m) □ Bodenprobe

		Anlage 3	
Februar 2015			
Bohr- und Rammprofile RKS/DPH 3a/b - RKS/DPH 4 a/b			
Maßnahme:	Bodenuntersuchung im Freibad Dinslaken-Hiesfeld		
Auftraggeber:	Dinslakener Bäder GmbH		
Maßstab: 1 : 50	Proj.-Nr.: i 2040		

EUROFINS Umwelt West GmbH · Ndl. Aachen · Kronprinzenstr. 5 · D-52066 Aachen

**Geokom  
Kirchstr. 79a****46539 Dinslaken****Titel: Prüfbericht zu Auftrag 01511440**  
**Prüfberichtsnummer: Nr. 83721001****Projektnummer: Nr. 83721**  
**Projektbezeichnung: a 1128/15 BV Freibad Hiesfeld, Dinslaken**  
**Probenumfang: 2 Proben**  
**Probenart: Feststoff**  
**Probeneingang: 19.03.2015**  
**Prüfzeitraum: 19.03.2015 - 26.03.2015**Untervergabe im Firmenverbund:  
Analyse erfolgte in einem akkreditierten Partnerlabor der EUROFINS-Gruppe:  
(WE)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig 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 jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Aachen, den 26.03.2015

Dipl.-Biol. G. Heimbüchel  
Prüfleiter  
Tel.: 0241 / 9 46 86-21



Projekt: a 1128/15 BV Freibad Hiesfeld, Dinslaken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 1b.1/2b.1	MP 3a.1/3b.1
			Labornummer	015042412	015042413
			Methode		

**Bestimmung aus der Originalsubstanz**

Trockenmasse (WE)	%	0,1	DIN EN 14346	89,3	93,9
EOX (WE)	mg/kg TS	1	DIN 38414-S17	< 1	< 1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (WE)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (WE)	mg/kg TS	40	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 40	< 40
Naphthalin (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Fluoren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Phenanthren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benz(a)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Chrysen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benzo(k)fluoranthen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylen (WE)	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 18287	< 0,05	< 0,05
Summe PAK (EPA) (WE)	mg/kg TS		berechnet	(n. b.*)	(n. b.*)
PCB 28 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	< 0,01
PCB 52 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	< 0,01	0,01
PCB 101 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	0,01	0,07
PCB 153 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	0,03	0,13
PCB 138 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	0,03	0,13
PCB 180 (WE)	mg/kg TS	0,01	DIN EN 15308	0,02	0,09
Summe 6 PCB (WE)	mg/kg TS		berechnet	0,09	0,43

**Bestimmung aus dem Königswasseraufschluss**

Arsen (WE)	mg/kg TS	0,8	DIN EN ISO 17294-2	3,4	5,5
Blei (WE)	mg/kg TS	2	DIN EN ISO 17294-2	9	9
Cadmium (WE)	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 17294-2	< 0,2	< 0,2
Chrom, gesamt (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	14	14
Kupfer (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	10	14
Nickel (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	14	14
Quecksilber (WE)	mg/kg TS	0,07	DIN EN 1483	< 0,07	< 0,07
Zink (WE)	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 17294-2	26	31

Projekt: a 1128/15 BV Freibad Hiesfeld, Dinslaken

Parameter	Einheit	BG	Probenbezeichnung	MP 1b.1/2b.1	MP 3a.1/3b.1
			Labornummer	015042412	015042413
			Methode		

**Bestimmung aus dem Eluat**

pH-Wert (WE)	ohne		DIN 38404-C5	11,6	10,3
el. Leitfähigkeit (25 °C) (WE)	µS/cm	5	DIN EN 27888	1080	145
Chlorid (WE)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	3	< 1
Sulfat (WE)	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1	10	9
Phenolindex (wdf.) (WE)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402	< 0,010	< 0,010
Arsen (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001	0,008
Blei (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	< 0,001	< 0,001
Cadmium (WE)	mg/l	0,0003	DIN EN ISO 17294-2	< 0,0003	< 0,0003
Chrom, gesamt (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,010	0,002
Kupfer (WE)	mg/l	0,005	DIN EN ISO 17294-2	0,010	< 0,005
Nickel (WE)	mg/l	0,001	DIN EN ISO 17294-2	0,002	< 0,001
Quecksilber (WE)	mg/l	0,0002	DIN EN 1483	< 0,0002	< 0,0002
Zink (WE)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 17294-2	< 0,01	< 0,01

Anmerkung:

(n. b.\*): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte &gt; BG verwendet werden