

Dipl.- Geol. F. Ohin GmbH Achenweg 3 83101 Rohrdorf

Gemeinde Raubling
Geschäftsleiter Herr Korbinian Kopp
Bahnhofstraße 31

83064 Raubling

Büro für Baugrund und
Altlastenerkundung

AZ 24-05-07
03.06.2024

1. Ergänzung chemische Analyseergebnisse Bauvorhaben: Raubling Am Wasserhorn

Der Spezialist für
Oberbayern und
den Voralpenraum

Zur Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurden in der Zeit vom 15.05.2024 bis zum 16.05.2024 fünf Rammkern-sondierungen RKS 1 - 5, maximale Tiefe 7,0 m, sowie vier Rammsondierungen DPH 1 - 4, maximale Tiefe 7,0 m, ausgeführt.

Mit der Bebauung wurde der südliche und nordöstliche Teil des Untersuchungsgeländes mit einer Auffüllung überdeckt. Die Auffüllung ist braungrau und schwarz gefärbt und heterogen zusammen gesetzt. Hauptbestandteil ist ein sandiger und kiesiger Schluff, in welchen bis zu 2 % an humose Bestandteile und bis zu 3 % an Ziegelbruch eingelagert sind. Untergeordnet zum Beispiel in der Sondierung RKS 5 findet sich auch ein schluffiger und sehr stark sandiger Fein- bis Grobkies, in welchen bis zu 50 % an Schlacke und Ruß vorhanden sind. Aufgrund der angetroffenen Fremdanteile in der Auffüllung kann eine Bodenverunreinigung nicht ausgeschlossen werden. Zur Bestimmung einer möglichen Bodenbelastung wurden aus den einzelnen Sondierungen Proben der Auffüllung entnommen. Im Labor wurde daraus eine Mischprobe MP 1 aus der schluffigen Auffüllung der Sondierungen RKS 1 und RKS 2 sowie eine Probe der kiesigen Auffüllung aus der Sondierung RKS 5 gefertigt. Diese Proben wurden dem Institut Fresenius zur Analyse nach den Vorgaben des Leitfadens in der Fraktion < 2 mm übergeben.

Unter der Auffüllung und folgen die Auenablagerungen. Die Auenablagerungen zeigen eine braune bis graue Färbung und bestehen im oberen Bereich aus einem tonigen und stark feinsandigen Schluff. Mit zunehmender Tiefe nimmt der Sandgehalt zu, sodass der Boden als ein schluffiger und schwach kiesiger Fein- bis Grobsand anzusprechen ist. Zur Bestimmung einer möglichen Bodenbelastung wurde aus den einzelnen Sondierungen Proben der Auenablagerungen entnommen. In Labor wurde daraus die Mischprobe MP 2 gefertigt, welche dem Institut Fresenius zur Analyse nach den Vorgaben des Leitfadens in der Fraktion < 2 mm übergeben wurden.

Unter den Auenablagerungen wurde der Kies durchbohrt. Der Kies ist braungrau gefärbt und wird aus einem schluffigen und stark sandigen Fein- bis Grobkies zusammengesetzt. Im Kies können bis zu 10 cm dicke Sand- bzw. Schlufflinsen eingelagert sein. Zur Bestimmung einer möglichen Bodenbelastung wurde aus den einzelnen Sondierungen Proben des Kiesel entnommen. In Labor wurde daraus die Mischprobe MP 3 gefertigt, welche dem Institut Fresenius zur Analyse nach den Vorgaben des Leitfadens in der Fraktion < 2 mm übergeben wurden.

Achenweg Nr 3
83101 Rohrdorf
Tel 08032/91220
Fax 08032/91221
mail@ohin.de

Dem Institut Fresenius wurden folgenden Proben für folgenden Analyseumfang übergeben:

Auffüllung

RKS 5 (0,1 m – 0,4 m)	Leitfaden < 2 mm
MP 1 aus RKS 1 (0,3 m – 0,5 m)	Leitfaden < 2 mm
RKS 2 (0,3 m – 1,2 m)	

Auenablagerungen

MP 2 aus RKS 1 (0,5 m – 1,5 m)	Leitfaden < 2 mm
RKS 2 (1,2 m – 3,0 m)	
RKS 4 (0,2 m – 1,7 m)	
RKS 5 (0,4 m – 1,5 m)	

Kies

MP 3 aus RKS 1 (1,5 m – 7,0 m)	Leitfaden < 2 mm
RKS 2 (3,0 m – 7,0 m)	
RKS 3 (0,3 m – 3,9 m)	
RKS 4 (1,7 m – 5,8 m)	

Die Lage der Sondierungen ist in Anlage 1.1 ersichtlich. Das Probennahmeprotokoll ist in Anlage 2.1 beigefügt. Die Analyseergebnisse der Auffüllung, der Auenablagerungen und des Kiesel sind den Grenzwerten des Leitfadens in Anlage 3.1-2 gegenübergestellt. Die chemischen Analysen sind als Anlage 4.1 beigefügt.

Diese Analysen dienen zur Orientierung von Verunreinigungen und können nicht zur Entsorgung herangezogen werden. Sollen die Böden entsorgt werden, muss dieses komplett ausgehoben und in Haufwerken zwischen gelagert werden. Diese Haufwerke werden dann nach LAGA PN 98 beprobt und gemäß dem Leitfaden in der Fraktion < 2 mm bzw. der Deponieverordnung analysiert. Für den Erhalt der Analyseergebnisse ist mit einem Zeitraum von ca. 7 Arbeitstage zu rechnen.

2. Bewertung der chemischen Analysen

2.1 Auffüllung – Leitfaden < 2 mm – Anlage 3.1

Untersucht wurde die Feinkornfraktion < 2 mm, es kam zur Überschreitung folgender Parameter:

Parameter	Wert	Grenzwert überschritten	Einstufung
<u>RKS 5 (0,1 m – 0,4 m)</u>			
Arsen	42 mg/kg	30 mg/kg	Z 1.2
Blei	160 mg/kg	140 mg/kg	Z 1.2
Cadmium	0,7 mg/kg	0,4 mg/kg	Z 1.1
Chrom	37 mg/kg	30 mg/kg	Z 1.1
Kupfer	75 mg/kg	20 mg/kg	Z 1.1
Nickel	49 mg/kg	15 mg/kg	Z 1.1
Quecksilber	0,2 mg/kg	0,1 mg/kg	Z 1.1
Zink	1.900 mg/kg	1.500 mg/kg	> Z 2

Entsprechend den chemischen Analyseergebnissen ist die Auffüllung der Sondierung RKS 5 (0,1 m – 0,4 m) in die Klasse > Z 2 einzustufen. Eine Einbringung in eine Kiesgrube ist nicht möglich. Das Material muss in eine Deponie entsorgt werden. Um Angaben über die eventuelle Deponieklasse geben zu können, muss die Probe nach den Vorgaben der Deponieverordnung in der Gesamtfraktion analysiert werden. Wir bitten um Beauftragung dieser Analysen, falls eine Angabe der Deponieklasse gefordert wird.

MP 1 aus RKS 1 (0,3 m – 0,5 m) + RKS 2 (0,3 m – 1,2 m)

Es kam zu keiner Überschreitung der Grenzparameter der Klasse Z 0.

Die Auffüllung der Mischprobe MP 1 ist gemäß den chemischen Analysen in die Klasse Z 0 einzustufen. Es wird darauf aufmerksam gemacht, dass der Gehalt an Arsen mit 18 mg/kg nahe dem Grenzwert der Klasse Z 0 (20 mg/kg) liegt. Eine geringe Mehrung an Arsen kann daher in eine Einstufung als Z 1.1 bedeuten.

2.2 Auenablagerungen – Leitfaden < 2 mm – Anlage 3.2

Untersucht wurde die Feinkornfraktion < 2 mm:

MP 2 aus RKS 1 (0,5 – 1,5 m), RKS 2 (1,2 – 3,0 m), RKS 4 (0,2 – 1,7 m) + RKS 5 (0,4 – 1,5 m)

Es kam zu keiner Überschreitung der Grenzparameter der Klasse Z 0.

Entsprechend den chemischen Analyseergebnissen sind die Auenablagerungen der Mischprobe MP 2 in die Klasse Z 0 einzustufen.

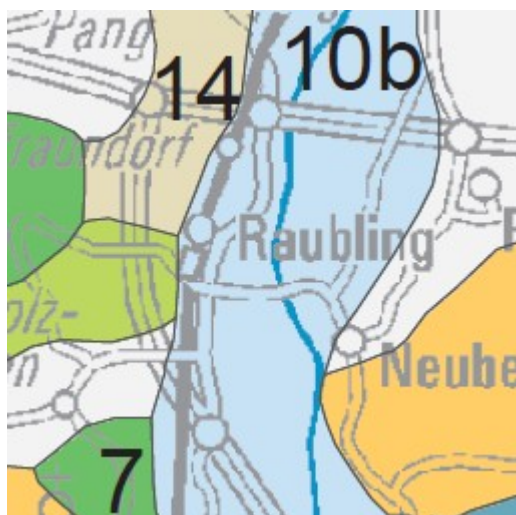
2.3 Kies – Leitfaden < 2 mm – Anlage 3.2

Untersucht wurde die Feinkornfraktion < 2 mm, es kam zur Überschreitung folgender Parameter:

Parameter	Wert	Grenzwert überschritten	Einstufung
<u>MP 3 aus RKS 1 (1,5 – 7,0 m), RKS 2 (3,0 – 7,0 m), RKS 3 (0,3 – 3,9 m) + RKS 4 (1,7 – 5,8 m)</u>			
Nickel	46 mg/kg	15 mg/kg	Z 1.1

Gemäß den chemischen Analysen ist der Kies der Mischprobe MP 3 in die Klasse Z 1.1 einzustufen.

Der hohe Gehalt an Nickel im gewachsenen Kies lässt auf eine geogene Hintergrundbelastung schließen. Entsprechend der Bodenausgangsgesteinskarte BAG500 fällt das Gelände in das Grenzgebiet Alpen und Alpenvorland – in die BAG – Einheit 14 und grundwasserbeeinflusste Standorte – BAG - Einheit 10b.



Bodenausgangsgesteine der Alpen und des Alpenvorlandes

Carbonatreiche Schotter, meist mit Hochflutlehm
Quartär

14

Geschiebelehm und -mergel (Moränenmaterial), z.T. mit Löß und Lößlehm
Quartär

21

Bodenausgangsgesteine der grundwasserbeeinflussten Standorte

10a

Sandige bis schluffige Auensedimente (10a-g Grundgebirge, 10a-m Main, 10a-r Regnitz, 10a-w Wörnitz)
Quartär

10b

Kalkhaltige, sandig-lehmige Auensedimente (Donau und ihre Alpenzuflüsse)
Quartär

Auszug BAG - Karte

Nach Angaben des LfU Bayerns liegt für die Bodenausgangsgesteinseinheit im Baugelände folgende Hintergrundwerte anorganischer Stoffe vor:

BAG-Einheit 14 Carbonatreiche Schotter, meist mit Hochflutlehm

Hintergrundwerte

BAG	BAG-Untereinheit und vorherrschende Bodenart	Nutzung	Horizont	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Tl	V	Zn	
14	Löß und Lößlehm	LU	Forst	Oberböden		0,28	9,5	42	13		33	62					51	71	
	Löß und Lößlehm	LU	Forst	Unterböden		0,16	13	41	16		30	20					50	64	
	Schottermatrix	LU	Forst	Unterböden		0,34	25	43	28		42	30					63	75	
	Hochflutlehm	LU	Acker, Grünland	Oberböden	47	0,44	14	64	21	0,15	41	38			0,35		125	95	
	Löß und Lößlehm	LU	Acker, Grünland	Oberböden		0,55	13	45	26		35	35					77	94	
	Schottermatrix	LU	Acker, Grünland	Oberböden		0,45	12	49	24		36	36					78	92	
	Hochflutlehm	LU	Acker, Grünland	Unterböden		0,28		50	24	0,07		42	26					71	
	Schottermatrix	LU	Acker, Grünland	Unterböden	13	0,28	11	33	24	0,09		36	21			0,27	60	77	
	Schottermatrix (ausschließlich), karbonathaltig	LU	Acker, Grünland, Forst	Untergrund	8,4	0,20	5,9	23	17	0,06	0,85	22	13	0,28	0,25	2	0,25	28	41
	Schottermatrix, nicht karbonathaltig	LU	Acker, Grünland, Forst	Untergrund		0,18	17	55	28	0,11		48	21				82	78	

BAG-Einheit 10b Kalkhaltige, sandig-lehmige Auensedimente (Donauaue und ihre Alpenzuflüsse)

Hintergrundwerte

BAG	BAG-Untereinheit und vorherrschende Bodenart	Nutzung	Horizont	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ni	Pb	Sb	Se	Sn	Ti	V	Zn	
10b	Auenmergel [Donau und südl. Donauzuflüsse]	T	Forst	Oberböden		0,33		43	27		31	24						81	
	Auensand (bis-schluff), karbonathaltig [Donau und südl. Donauzuflüsse]	S – LU	Forst	Oberböden		0,34		41	24		29	27						62	
	Auenmergel [Donau und südl. Donauzuflüsse]	T	Forst	Unterböden		0,40		41	25		30	34						75	
	Auenlehm (bis-ton) [ausschließlich-(überwiegend), nicht karbonathaltig, z.T. mit Löss und Lösslehm (untergeordnet) [Donau und südl. Donauzuflüsse]	LU – T	Acker, Grünland	Oberböden	31	0,40	15	54	31	0,19	0,77	38	41	1,30	0,75	4,5	0,49	75	95
	Auenmergel, karbonathaltig [Donau und südl. Donauzuflüsse]	T	Acker, Grünland	Oberböden	9,6	0,41	11	37	29	0,16		30	32					46	83
	Auensand (bis-schluff), karbonathaltig [Donau und südl. Donauzuflüsse]	S – LU	Acker, Grünland	Oberböden		0,37		49	33			28	32						89
	Auenlehm (bis-ton), nicht karbonathaltig [Donau und südl. Donauzuflüsse]	LU – T	Acker, Grünland	Unterböden	25	0,34	18	62	27	0,11	0,52	45	28	0,65	0,72	3,1	0,49	77	102
	Auenmergel [Donau und südl. Donauzuflüsse]	T	Acker, Grünland	Unterböden		0,30	18	34	19	0,11		31	23					52	74
	Auensand (bis-schluff), karbonathaltig [Donau und südl. Donauzuflüsse]	S – LU	Acker, Grünland	Unterböden		0,22		40	29			25	28						62
	Auenmergel [Donau und südl. Donauzuflüsse]	T	Acker, Grünland, Forst	Untergrund		0,25	7	30	23	0,07		28	16					35	58
	Auensand (bis-schluff), karbonathaltig [Donau und südl. Donauzuflüsse]	S – LU	Acker, Grünland, Forst	Untergrund		0,17	6,3	36	20			26	14					18	55

Hintergrundwerte BAG – Einheit 14 und 10b

Entsprechend den Hintergrundwerten ist im gewachsenen Boden mit erhöhten Werten von Nickel, Chrom, Kupfer sowie Zink zu rechnen. Die Analyseergebnisse des gewachsenen Kiesel bestätigen die geogenen Hintergrundwerte. Die Überschreitung der Grenzwerte in Nickel ist natürlichen Ursprungs.

3. Zusammenfassung

Die chemischen Analyseergebnisse ergaben folgende Einstufung:

Probe	Einstufung
RKS 5 (0,1 m – 0,4 m)	> Z 2; falls Angaben über DepV Klasse gefordert, bitte um Nachanalysen nach DepV beauftragen
MP 1 aus RKS 1 (0,3 m – 0,5 m) + RKS 2 (0,3 m – 1,2 m)	Z 0
MP 2 aus RKS 1 (0,5 – 1,5 m), RKS 2 (1,2 – 3,0 m), RKS 4 (0,2 – 1,7 m) + RKS 5 (0,4 – 1,5 m)	Z 0
MP 3 aus RKS 1 (1,5 – 7,0 m), RKS 2 (3,0 – 7,0 m), RKS 3 (0,3 – 3,9 m) + RKS 4 (1,7 – 5,8 m)	Z 1.1

Werden Aushubarbeiten ausgeführt, so wird empfohlen die einzelnen Bodenschichten getrennt auszuheben und in verschiedenen Haufwerken entsprechend ihres Verunreinigungsgrads zwischenzulagern. Dadurch können die Kosten für eine eventuelle Entsorgung herabgesenkt werden.

MSc S. Klotz

Dipl.- Geol. F. Ohin-GmbH
Achenweg 3
83101 Rohrdorf
08032/91220

Raubling
Am Wasserhorn
Lageplan

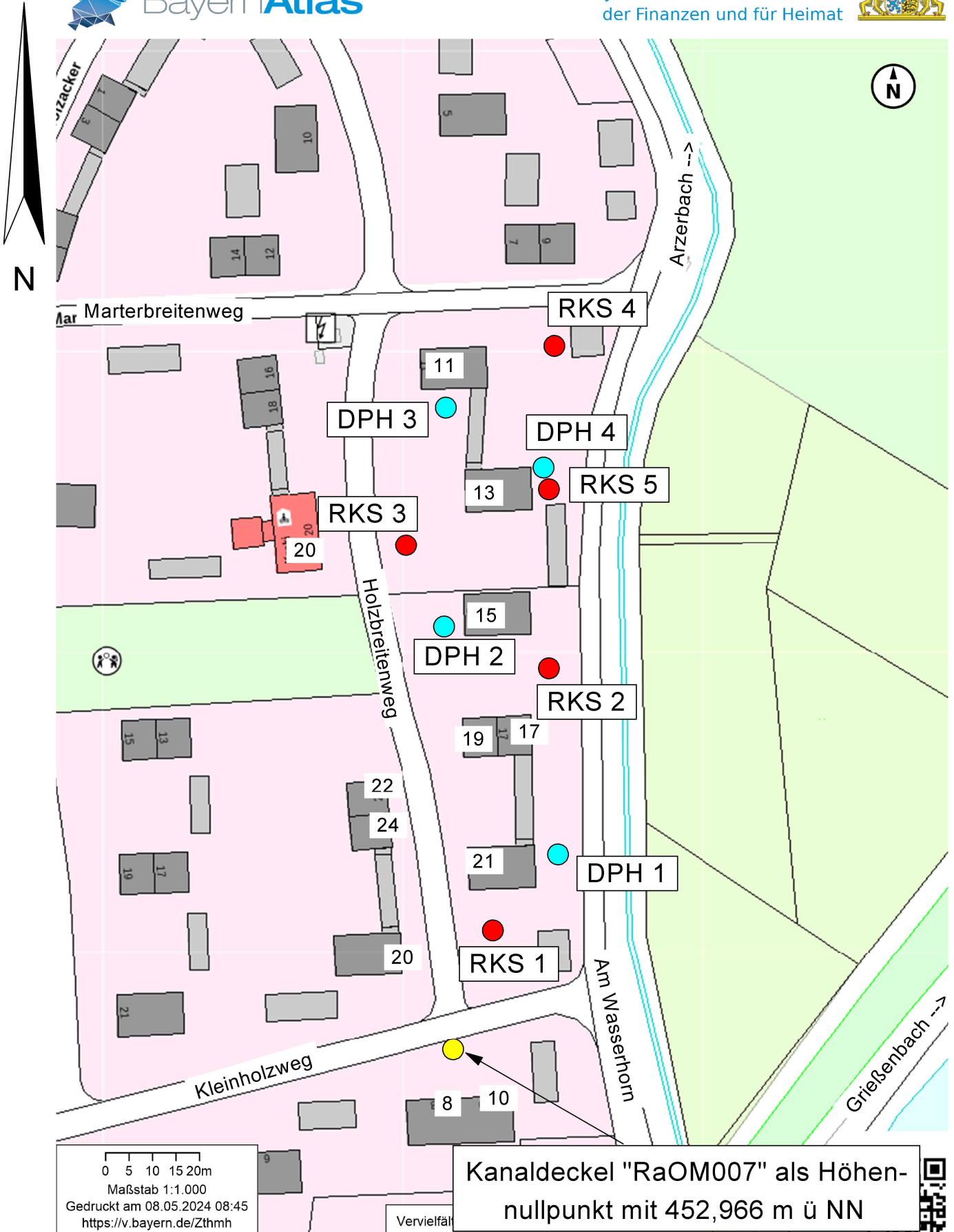
AZ: 24-05-07

Anlage 1.1



BayernAtlas

Bayerisches Staatsministerium
der Finanzen und für Heimat



PROTOKOLL ÜBER DIE ENTNAHME EINER FESTSTOFFPROBE			
Entnehmende Stelle: Ohin GmbH		Auftraggeber: Gemeinde Raubling	
Projektname: Raubling Am Wasserhorn			
1. Zweck der Probenentnahme: Einstufung – Orientierung		2. Zeitpunkt der Probenahme: (Datum/Uhrzeit) 15.05.2024 – 16.05.2024	
3. Probenahmestelle (Bezeichnung, Nr. im Lageplan):			
	<u>Auffüllung</u>	<u>Auenablagerungen</u>	<u>Kies</u>
RKS 1	0,3 m – 0,5 m	0,5 m – 1,5 m	1,5 m – 7,0 m
RKS 2	0,3 m – 1,2 m	1,2 m – 3,0 m	3,0 m – 7,0 m
RKS 3			0,3 m – 3,9 m
RKS 4		0,2 m – 1,7 m	1,7 m – 5,8 m
RKS 5	0,1 m – 0,4 m	0,4 m – 1,5 m	
4. Lage TK 25			
	RKS 1	Rechts 4509092	Hoch 5294536
	RKS 2	Rechts 4509103	Hoch 5294588
	RKS 3	Rechts 4509074	Hoch 5294616
	RKS 4	Rechts 4509103	Hoch 5294661
	RKS 5	Rechts 4509104	Hoch 5294630
5. Art der Probe (gem. Teil II):			
<u>Auffüllung</u>			
	RKS 5 (0,1 m – 0,4 m)	Leitfaden < 2 mm	
MP 1 aus	RKS 1 (0,3 m – 0,5 m)	Leitfaden < 2 mm	
	RKS 2 (0,3 m – 1,2 m)		
<u>Auenablagerungen</u>			
MP 2 aus	RKS 1 (0,5 m – 1,5 m)	Leitfaden < 2 mm	
	RKS 2 (1,2 m – 3,0 m)		
	RKS 4 (0,2 m – 1,7 m)		
	RKS 5 (0,4 m – 1,5 m)		
<u>Kies</u>			
MP 3 aus	RKS 1 (1,5 m – 7,0 m)	Leitfaden < 2 mm	
	RKS 2 (3,0 m – 7,0 m)		
	RKS 3 (0,3 m – 3,9 m)		
	RKS 4 (1,7 m – 5,8 m)		
6. Entnahmegesetz: Rammkernbohrgerät, Spaten und Schaufel			
7. Art der Probenahme: Rammkernsondierung, gestört			

8. Entnahmeform	Auffüllung		
Probenbezeichnung	RKS 5	MP 1	
Haufwerkgröße	/	/	
Entnahmetiefe	0,1 m – 0,4 m	0,3 m – 1,2 m	
Farbe	Schwarz - braungrau	Schwarz - braungrau	
Geruch	/	/	
Probemenge	1 l	3 l	
Probenbehälter	Glas	Plastik, Eimer	
Probenkonservierung	/	/	

8. Entnahmeform Auenablagerungen und Kies			
Probenbezeichnung	MP 2	MP 3	
Haufwerkgröße	/	/	
Entnahmetiefe	0,2 m – 3,0 m	0,3 m – 7,0 m	
Farbe	braun - grau	braungrau	
Geruch	/	/	
Probemenge	1 l	3 l	
Probenbehälter	Glas	Plastik, Eimer	
Probenkonservierung	/	/	

9. Bemerkungen, Begleitinformationen, Anlagen: Lageplan

Die Auffüllung ist braungrau und schwarz gefärbt und heterogen zusammen gesetzt. Hauptbestandteil ist ein sandiger und kiesiger Schluff, in welchen bis zu 2 % an humose Bestandteile und bis zu 3 % an Ziegelbruch eingelagert sind. Untergeordnet zum Beispiel in der Sondierung RKS 5 findet sich auch ein schluffiger und sehr stark sandiger Fein- bis Grobkies, in welchen bis zu 50 % an Schlacke und Ruß vorhanden sind.

Die Auenablagerungen zeigen eine braune bis graue Färbung und bestehen im oberen Bereich aus einem tonigen und stark feinsandigen Schluff. Mit zunehmender Tiefe nimmt der Sandgehalt zu, sodass der Boden als ein schluffiger und schwach kiesiger Fein- bis Grobsand anzusprechen ist.

Der Kies ist braungrau gefärbt und wird aus einem schluffigen und stark sandigen Fein- bis Grobkies zusammengesetzt. Im Kies können bis zu 10 cm dicke Sand- bzw. Schlufflinsen eingelagert sein.

10. Ort, Datum :

Probenehmer (Name/Unterschrift):

Raubling, 16.05.2024

Klotz

Anlage 3.1 Gegenüberstellung Analyseergebnisse mit dem Leitfaden < 2 mm

BV Raubling Am Wasserhorn

Auffüllung

Die chemischen Analysen ergaben folgende Werte:

Bezeichnung	Einheit	RKS 5 (0,1 m – 0,4 m)	MP 1 aus RKS 1 (0,3 m – 0,5 m) + RKS 2 (0,3 m – 1,2 m)	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Trockensubstanz	%	86,5	82,4				
Trockensubstanz LTR	%	87,7	84,0				
KW-Index C10-C40	mg/kg	< 10	< 10	100	300	500	1000
EOX	mg/kg	< 0,5	< 0,5	1	3	10	15
Schwermetalle		RKS 5 (0,1 m – 0,4 m)	MP 1	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Arsen	mg/kg	42	18	20	30	50	150
Blei	mg/kg	160	25	40 / 70 / 100	140	300	1000
Cadmium	mg/kg	0,7	< 0,2	0,4 / 1,0 / 1,5	2	3	10
Chrom	mg/kg	37	41	30 / 60 / 100	120	200	600
Kupfer	mg/kg	75	30	20 / 40 / 60	80	200	600
Nickel	mg/kg	49	40	15 / 50 / 70	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	0,2	< 0,1	0,1 / 0,5 / 1	1	3	10
Zink	mg/kg	1.900	90	60 / 150/200	300	500	1500
Cyanid (ges.)	mg/kg	< 0,1	< 0,1	1	10	30	100
PAK		RKS 5 (0,1 m – 0,4 m)	MP 1	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,1	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Fluoren	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Phenanthren	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Anthracen	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Fluoranthren	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Benz a anthracen	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Chrysen	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Benzo b fluoranthren	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Benzo k fluoranthren	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Benzo a pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,3	< 0,3	< 1	< 1
Dibenzahanthracen	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Benzo ghi perylen	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Indeno123-cdpyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Summe PAK	mg/kg	- -	- -	3	5	15	20

		RKS 5 (0,1 m – 0,4 m)	MP 1	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
PCB							
PCB 28	mg/kg	< 0,003	< 0,003				
PCB 52	mg/kg	< 0,003	< 0,003				
PCB 101	mg/kg	< 0,003	< 0,003				
PCB 153	mg/kg	< 0,003	< 0,003				
PCB 138	mg/kg	< 0,003	< 0,003				
PCB 180	mg/kg	< 0,003	< 0,003				
Summe PCB	mg/kg	- -	- -	0,05	0,1	0,5	1

Eluat

Leitfaden < 2 mm

Parameter	Einheit	Analyse		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluat		RKS 5 (0,1 m – 0,4 m)	MP 1				
pH - Wert		8,1	7,9	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit	µS/cm	113	92	500	500 / 2000	1000 / 2500	1500 / 3000
Chlorid	mg/l	1,6	0,9	250	250	250	250
Sulfat	mg/l	3	1	250	250	250 / 300	250 / 600
Cyanid	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,010	0,010	0,050	0,1
Phenolindex	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,010	0,010	0,050	0,10
Schwermetalle		RKS 5 (0,1 m – 0,4 m)	MP 1	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Arsen	µg/l	< 5	< 5	10	10	40	60
Blei	µg/l	< 5	< 5	20	25	100	200
Cadmium	µg/l	< 1	< 1	2	2	5	10
Chrom	µg/l	< 5	< 5	15	30/50	75	150
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	50	50	150	300
Nickel	µg/l	< 5	< 5	40	50	150	200
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	0,2 / 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	< 10	100	100	300	600
Zuordnung		> Z 2	Z 0				

Anlage 3.2 Gegenüberstellung Analyseergebnisse mit dem Leitfaden < 2 mm

BV Raubling Am Wasserhorn

Auenablagerungen und Kies

Die chemischen Analysen ergaben folgende Werte:

Bezeichnung	Einheit	MP 2 aus RKS 1 (0,5 m – 1,5 m), RKS 2 (1,2 m – 3,0 m), RKS 4 (0,2 m – 1,7 m) + RKS 5 (0,4 m – 1,5 m)	MP 3 aus RKS 1 (1,5 m – 7,0 m), RKS 2 (3,0 m – 7,0 m), RKS 3 (0,3 m – 3,9 m) + RKS 4 (1,7 m – 5,8 m)	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Trockensubstanz	%	80,5	94,8				
Trockensubstanz LTR	%	81,1	95,5				
KW-Index C10-C40	mg/kg	< 10	< 10	100	300	500	1000
EOX	mg/kg	< 0,5	< 0,5	1	3	10	15
Schwermetalle		MP 2	MP 3	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Arsen	mg/kg	13	8	20	30	50	150
Blei	mg/kg	15	13	40 / 70 / 100	140	300	1000
Cadmium	mg/kg	< 0,2	< 0,2	0,4 / 1,0 / 1,5	2	3	10
Chrom	mg/kg	29	16	30 / 60 / 100	120	200	600
Kupfer	mg/kg	23	16	20 / 40 / 60	80	200	600
Nickel	mg/kg	27	46	15 / 50 / 70	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	0,1	< 0,1	0,1 / 0,5 / 1	1	3	10
Zink	mg/kg	62	42	60 / 150/200	300	500	1500
Cyanid (ges.)	mg/kg	< 0,1	< 0,1	1	10	30	100
PAK		MP 2	MP 3	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Naphthalin	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Acenaphthylen	mg/kg	< 0,1	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Fluoren	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Phenanthren	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Anthracen	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Fluoranthren	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Benz a anthracen	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Chrysen	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Benzo b fluoranthren	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Benzo k fluoranthren	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Benzo a pyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,3	< 0,3	< 1	< 1
Dibenzahanthracen	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Benzo ghi perylen	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Indeno123-cdpyren	mg/kg	< 0,05	< 0,05				
Summe PAK	mg/kg	- -	- -	3	5	15	20

PCB		MP 2	MP 3	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
PCB 28	mg/kg	< 0,003	< 0,003				
PCB 52	mg/kg	< 0,003	< 0,003				
PCB 101	mg/kg	< 0,003	< 0,003				
PCB 153	mg/kg	< 0,003	< 0,003				
PCB 138	mg/kg	< 0,003	< 0,003				
PCB 180	mg/kg	< 0,003	< 0,003				
Summe PCB	mg/kg	- -	- -	0,05	0,1	0,5	1

Eluat

Leitfaden < 2 mm

Parameter	Einheit	Analyse		Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Eluat		MP 2	MP 3				
pH - Wert		8,2	8,9	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12
Leitfähigkeit	µS/cm	78	70	500	500 / 2000	1000 / 2500	1500 / 3000
Chlorid	mg/l	1,7	3,7	250	250	250	250
Sulfat	mg/l	6	6	250	250	250 / 300	250 / 600
Cyanid	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,010	0,010	0,050	0,1
Phenolindex	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,010	0,010	0,050	0,10
Schwermetalle		MP 2	MP 3	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Arsen	µg/l	< 5	< 5	10	10	40	60
Blei	µg/l	< 5	< 5	20	25	100	200
Cadmium	µg/l	< 1	< 1	2	2	5	10
Chrom	µg/l	< 5	< 5	15	30/50	75	150
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	50	50	150	300
Nickel	µg/l	< 5	< 5	40	50	150	200
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	0,2 / 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	< 10	100	100	300	600
Zuordnung		Z 0	Z 1.1				

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Oberkonnersreutherstr. 3 D-95448 Bayreuth

Dipl. Geol. F. Ohin GmbH
H. Ohin
Achenweg 3
83101 Rohrdorf

Prüfbericht 6895983
Auftrags Nr. 7010005
Kunden Nr. 10027027



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-02
D-PL-14115-02-03
D-PL-14115-02-06
D-PL-14115-02-07
D-PL-14115-02-08
D-PL-14115-02-10
D-PL-14115-02-13
D-PL-14115-02-14

Frau Tanja Mayr-Kießling
Telefon +49 921/53049-34
Fax +49 89 1250 4064468
TANJA.MAYR-KIESSLING@SGS.COM

Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Oberkonnersreutherstr. 3
D-95448 Bayreuth

Bayreuth, den 28.05.2024

Ihr Auftrag/Projekt: BV Raubling Am Wasserhorn
Ihr Bestellzeichen: .
Ihr Bestelldatum: 21.05.2024

Prüfzeitraum von 23.05.2024 bis 28.05.2024
erste laufende Probenummer 240498754
Probeneingang am 23.05.2024

Die Untersuchung erfolgte gemäß dem Bayerischen Leitfaden für Verfüllung von Gruben und Brüchen und Tagebauen (Eckpunktepapier) in der Fraktion < 2mm (Feststoff) bzw. der Gesamtfraktion (Eluat).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Tanja Mayr-Kießling
Customer Service

i.A. Irena Bock
Customer Service

BV Raubling Am Wasserhorm

Prüfbericht Nr. 6895983
Auftrag Nr. 7010005

Seite 2 von 4
28.05.2024

Proben von Ihnen übersendet Matrix: Boden

Probennummer	240498754	240498755
Bezeichnung	Auffüllung RKS 5 (0,1-0,4m)	Auffüllung MP 1 aus RKS 1 (0,3-0,5m), RKS 2 (0,3-1,2m)
Eingangsdatum:	23.05.2024	23.05.2024

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
-----------	---------	--	--	--------------------------------	-----

Feststoffuntersuchungen :

Probenvorbereitung				DIN 19747	HE	
Trockensubstanz	Masse-%	86,5	82,4	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	87,7	84,0	0,1	DIN ISO 11465	HE
Sieben <2mm nach LTR					DIN ISO 11464	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle :

Königswasseraufschluß					DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	42	18	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	160	25	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	0,7	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	37	41	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	75	30	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	49	40	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	1900	90	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

BV Raubling Am Wasserhorm

Prüfbericht Nr. 6895983

Seite 3 von 4

Auftrag Nr. 7010005

28.05.2024

Probennummer	240498754	240498755
Bezeichnung	Auffüllung RKS 5	Auffüllung MP 1 aus RKS 1 (0,3-0,5m),

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe PCB	mg/kg TR	-	-			HE
nachgewiesen						

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz					DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,1	7,9		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C) µS/cm		113	92	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	1,6	0,9	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	3	1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	µg/l	<5	<5	5	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	µg/l	<10	<10	10	DIN EN ISO 14402	HE

BV Raubling Am Wasserhorm

Prüfbericht Nr. 6895983

Seite 4 von 4

Auftrag Nr. 7010005

28.05.2024

Probennummer	240498754	240498755
Bezeichnung	Auffüllung RKS 5	Auffüllung MP 1 aus RKS 1 (0,3-0,5m),

Metalle im Eluat :

Arsen	µg/l	<5	<5	5	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	µg/l	<5	<5	5	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	µg/l	<1	<1	1	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	µg/l	<5	<5	5	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	µg/l	<5	<5	5	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	µg/l	<5	<5	5	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	0,2	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	µg/l	<10	<10	10	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 19747	2009-07
DIN 38414-17	2017-01
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-10
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN ISO 11464	1996-12
DIN ISO 11465	1996-12
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Oberkonnersreutherstr. 3 D-95448 Bayreuth

Dipl. Geol. F. Ohin GmbH
H. Ohin
Achenweg 3
83101 Rohrdorf

Prüfbericht 6895984
Auftrags Nr. 7010005
Kunden Nr. 10027027



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-02
D-PL-14115-02-03
D-PL-14115-02-06
D-PL-14115-02-07
D-PL-14115-02-08
D-PL-14115-02-10
D-PL-14115-02-13
D-PL-14115-02-14

Frau Tanja Mayr-Kießling
Telefon +49 921/53049-34
Fax +49 89 1250 4064468
TANJA.MAYR-KIESSLING@SGS.COM

Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Oberkonnersreutherstr. 3
D-95448 Bayreuth

Bayreuth, den 28.05.2024

Ihr Auftrag/Projekt: BV Raubling Am Wasserhorm
Ihr Bestellzeichen: .
Ihr Bestelldatum: 21.05.2024

Prüfzeitraum von 23.05.2024 bis 28.05.2024
erste laufende Probenummer 240498756
Probeneingang am 23.05.2024

Die Untersuchung erfolgte gemäß dem Bayerischen Leitfaden für Verfüllung von Gruben und Brüchen und Tagebauen (Eckpunktepapier) in der Fraktion < 2mm (Feststoff) bzw. der Gesamtfraktion (Eluat).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Tanja Mayr-Kießling
Customer Service

i.A. Irena Bock
Customer Service

BV Raubling Am Wasserhorm

Prüfbericht Nr. 6895984
Auftrag Nr. 7010005

Seite 2 von 4
28.05.2024

Proben von Ihnen übersendet Matrix: Boden

Probennummer 240498756
Bezeichnung Auenablagerungen
MP 2 aus RKS 1
(0,5-1,5m), RKS 2
(1,2-3,0m),
RKS 4 (0,2-1,7m),
RKS 5 (0,4-1,5m)

Eingangsdatum: 23.05.2024

Parameter	Einheit		Bestimmungs -grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :					
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	80,5	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	81,1	0,1	DIN ISO 11465	HE
Sieben <2mm nach LTR				DIN ISO 11464	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	13	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	15	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	29	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	23	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	27	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	62	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

BV Raubling Am Wasserhorm

Prüfbericht Nr. 6895984

Seite 3 von 4

Auftrag Nr. 7010005

28.05.2024

Probennummer 240498756
Bezeichnung Auenablagerungen
MP 2 aus RKS 1
(0,5-1,5m), RKS 2

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe PCB	mg/kg TR	-			HE
nachgewiesen					

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,2		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C) µS/cm		78	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	1,7	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	6	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	µg/l	<10	10	DIN EN ISO 14402	HE

BV Raubling Am Wasserhorm

Prüfbericht Nr. 6895984

Seite 4 von 4

Auftrag Nr. 7010005

28.05.2024

Probennummer 240498756
Bezeichnung Auenablagerungen
MP 2 aus RKS 1
(0,5-1,5m), RKS 2

Metalle im Eluat :

Arsen	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	µg/l	<1	1	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	µg/l	<10	10	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 19747	2009-07
DIN 38414-17	2017-01
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-10
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN ISO 11464	1996-12
DIN ISO 11465	1996-12
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Oberkonnersreutherstr. 3 D-95448 Bayreuth

Dipl. Geol. F. Ohin GmbH
H. Ohin
Achenweg 3
83101 Rohrdorf

Prüfbericht 6895985
Auftrags Nr. 7010005
Kunden Nr. 10027027



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14115-02-02
D-PL-14115-02-03
D-PL-14115-02-06
D-PL-14115-02-07
D-PL-14115-02-08
D-PL-14115-02-10
D-PL-14115-02-13
D-PL-14115-02-14

Frau Tanja Mayr-Kießling
Telefon +49 921/53049-34
Fax +49 89 1250 4064468
TANJA.MAYR-KIESSLING@SGS.COM

Industries & Environment

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Oberkonnersreutherstr. 3
D-95448 Bayreuth

Bayreuth, den 28.05.2024

Ihr Auftrag/Projekt: BV Raubling Am Wasserhorn
Ihr Bestellzeichen: .
Ihr Bestelldatum: 21.05.2024

Prüfzeitraum von 23.05.2024 bis 28.05.2024
erste laufende Probenummer 240498757
Probeneingang am 23.05.2024

Die Untersuchung erfolgte gemäß dem Bayerischen Leitfaden für Verfüllung von Gruben und Brüchen und Tagebauen (Eckpunktepapier) in der Fraktion < 2mm (Feststoff) bzw. der Gesamtfraktion (Eluat).

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Tanja Mayr-Kießling
Customer Service

i.A. Irena Bock
Customer Service

BV Raubling Am Wasserhorm

Prüfbericht Nr. 6895985
Auftrag Nr. 7010005

Seite 2 von 4
28.05.2024

Proben von Ihnen übersendet Matrix: Boden

Probennummer 240498757
 Bezeichnung Kies
 MP 3 aus RKS 1
 (1,5-7,0m), RKS 2
 (3,0-7,0m),
 RKS 3 (0,3-3,9m),
 RKS 4 (1,7-5,8m)

Eingangsdatum: 23.05.2024

Parameter	Einheit		Bestimmungs -grenze	Methode	Lab
Feststoffuntersuchungen :					
Probenvorbereitung				DIN 19747	HE
Trockensubstanz	Masse-%	94,8	0,1	DIN EN 14346	HE
Trockensubstanz LTR	Masse-%	95,5	0,1	DIN ISO 11465	HE
Sieben <2mm nach LTR				DIN ISO 11464	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
Metalle :					
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	13	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	16	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	16	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	46	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	42	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

BV Raubling Am Wasserhorm

Prüfbericht Nr. 6895985

Seite 3 von 4

Auftrag Nr. 7010005

28.05.2024

Probennummer 240498757
Bezeichnung Kies
MP 3 aus RKS 1
(1,5-7,0m), RKS 2

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe PCB	mg/kg TR	-			HE
nachgewiesen					

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		8,9		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C) µS/cm		70	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid mg/l		3,7	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat mg/l		6	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges. µg/l		<5	5	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf. µg/l		<10	10	DIN EN ISO 14402	HE

BV Raubling Am Wasserhorm

Prüfbericht Nr. 6895985

Seite 4 von 4

Auftrag Nr. 7010005

28.05.2024

Probennummer 240498757
Bezeichnung Kies
MP 3 aus RKS 1
(1,5-7,0m), RKS 2

Metalle im Eluat :

Arsen	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	µg/l	<1	1	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	µg/l	<0,2	0,2	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	µg/l	<10	10	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 19747	2009-07
DIN 38414-17	2017-01
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-10
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN ISO 11464	1996-12
DIN ISO 11465	1996-12
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter <https://www.sgs.com/de-de/agb> zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).