



Geotechnik BFW GmbH • Nikolaus-Otto-Straße 6 • 55129 Mainz

Basalt-Actien-Gesellschaft

Bahnhofstraße 19

55606 Kirn

- Baugrund
- Altlastensanierung
- Grundwasser
- Bodenverunreinigungen
- Hydrogeologie
- Deponien
- Rutschungssanierung
- Lagerstätten
- Grundbaulabor

Ihr Zeichen:
W90/4590016464

Ihre Nachricht vom:
28.01.2015

Ansprechpartner:
W. Fein
06131/91 35 24 30

Unser Zeichen:
G 6035

Datum:
24.04.2017

Steinbruch Kreimbach

Errichtung einer Bodendeponie DK0

Ergänzung

zum

Geotechnischen Untersuchungsbericht zu den Eignungsprüfungen für die geologische Barriere vom 26. Januar 2017

Anlagen: 1



Inhaltsverzeichnis

1 Anlass.....	3
2 Untersuchung.....	3
3 Untersuchungsergebnis.....	3

Anlagenverzeichnis

1. Prüfbericht der Deklarationsanalytik

Benutzte Unterlagen

- [1] Geotechnik BFW GmbH: *Steinbruch Kreimbach - Errichtung einer Bodendeponie DK0 - Geotechnischer Untersuchungsbericht zu den Eignungsprüfungen für die geologische Barriere.* Mainz, 26.01.2017



1 Anlass

Die Südwestdeutsche Hartsteinwerke, eine Zweigniederlassung der Basalt-Actien-Gesellschaft in Kirn, beabsichtigt im ehemaligen Steinbruch Kreimbach eine Deponie für Inertabfälle der Deponieklasse DK0 als Folgenutzungskonzept zu errichten. Im Rahmen der Planung der Deponie wurde eine Eignungsprüfung der Gesteinsmehle aus den Werken Jettenbach und Michelbach hinsichtlich einer Verwendung als geologische Barriere durchgeführt (s. [1]). Da voraussichtlich der größte Anteil des Gesteinsmehls aus dem Werk Jettenbach für die geologische Barriere zum Einsatz kommen wird, wurde dieses Gesteinsmehl erneut auf seine Schadstofffreiheit mittels chemischer Deklarationsanalyse untersucht.

Die GEOTECHNIK Büdinger Fein Welling GmbH wurde von den Südwestdeutschen Hartsteinwerken / Basalt-Actien-Gesellschaft (Kirn) beauftragt, die erforderlichen Untersuchungen durchzuführen und eine Ergänzung zum bestehenden Bericht ([1]) zu verfassen.

2 Untersuchung

Die Probennahme von Gesteinsmehlen im Werk Jettenbach erfolgte aus dem Silo „gemischt“ und „edel“. Die beiden Proben wurde am 03.04.2017 der UCL Umwelt Labor GmbH in Darmstadt zur chemischen Analyse auf den Parameterumfang der Deponieverordnung Anhang 3 Tabelle 2 Spalte 4 (geologische Barriere) übergeben.

3 Untersuchungsergebnis

Die Analysenergebnisse der beiden untersuchten Gesteinsmehle zeigten keine Auffälligkeiten und sind somit für den Einsatz in der Deponieklasse 0 als geologische Barriere geeignet. Die Einzelparameter der Analyseergebnisse sind der Anlage 1 zu entnehmen.

Mainz, den 24.04.2017

GEOTECHNIK
Büdinger Fein Welling GmbH

Dipl.-Geol. W. Fein



Anlage 1

Deklarationsanalytik

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

Geotechnik Büdinger Fein Welling GmbH
 - Herr Fein -
 Nikolaus-Otto-Str. 6
 55129 Mainz

UCL Umwelt Control Labor GmbH
 Standort Darmstadt // Pallaswiesenstraße 180
 64293 Darmstadt // Deutschland

Tanja Horn
 T 06151 42836-13
 F 061514283610
 tanja.horn@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-15743-001/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Geotechnik Büdinger Fein Welling GmbH, Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz / 63049
Projektbezeichnung: G 6035 Stbr. Kreimbach, DK0
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 31.03.2017 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 03.04.2017 - 12.04.2017

Untersuchungen gemäß Deponieverordnung (DepV) vom 15.07.2009 - Tabelle 2 Zuordnungskriterien für Deponien der Klassen 0, I, II, III

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Gesteinsmehl Werk Jettenbach "gemischt" 17-15743-001	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
Analyse der Originalprobe							
Trockenrückstand 105°C	% OS	98,7					DIN EN 14346;L
Eingesetzte Probenmenge zur Bestimmung des Inertanteils	g	1215,0					UCL-SOP*;L
Inertanteil	% OS	< 0,1					UCL-SOP*;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Glühverlust 550°C	% TS	3,6	3	3	5	10	DIN EN 15169;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50					LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	500				LAGA KW04;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,21	1	1	3	6	DIN EN 13137;L
BTX							
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN 38407-9;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN 38407-9;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN 38407-9;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN 38407-9;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN 38407-9;L
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	< 0,05					DIN 38407-9;L
Styrol	mg/kg TS	< 0,05					DIN 38407-9;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0,000	6				DIN 38407-9;L

20170412-13256890

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
 ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
 Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
 Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Seite 2 von 3 zum Prüfbericht Nr. 17-15743-001/1

20170412-13256890

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Gesteinsmehl Werk Jettenbach "gemischt" 17-15743-001	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Pyren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0	30				DIN ISO 18287;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0					DIN ISO 18287;L
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308;L
PCB-118	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308;L
Summe best. PCB-7	mg/kg TS	0,000	1				DIN EN 15308;L
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS	0,000					DIN EN 15308;L
Analyse aus dem Eluat							
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	< 100	400	3000	6000	10000	DIN EN 15216;L
pH-Wert		9,0	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21					DIN 38404 C4;L
Chlorid	mg/l	4,7	80	1500	1500	2500	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005	0,01	0,1	0,5	1	DIN EN ISO 14403-2;L
Sulfat	mg/l	1,4	100	2000	2000	5000	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	mg/l	0,0032	0,05	0,2	0,2	2,5	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/l	0,0153	0,05	0,2	1	5	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,004	0,05	0,1	0,5	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,2	1	5	10	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/l	< 0,001	0,04	0,2	1	4	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2	DIN EN ISO 12846;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Gesteinsmehl Werk Jettenbach "gemischt" 17-15743-001	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
Zink	mg/l	< 0,01	0,4	2	5	20	DIN EN ISO 17294-2;L
Phenol-Index	mg/l	< 0,01	0,1	0,2	50	100	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Elution n. DIN EN 12457-4		+					DIN EN 12457-4;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

12.04.2017

i. A. Horn
 M.Sc. Tanja Horn (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Postfach 2063 // 44510 Lünen // Deutschland

Geotechnik Büdinger Fein Welling GmbH
 - Herr Fein -
 Nikolaus-Otto-Str. 6
 55129 Mainz

UCL Umwelt Control Labor GmbH
 Standort Darmstadt // Pallaswiesenstraße 180
 64293 Darmstadt // Deutschland

Tanja Horn
 T 06151 42836-13
 F 061514283610
 tanja.horn@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-15743-002/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: Geotechnik Büdinger Fein Welling GmbH, Nikolaus-Otto-Str. 6, 55129 Mainz / 63049
Projektbezeichnung: G 6035 Stbr. Kreimbach, DK0
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 31.03.2017 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 03.04.2017 - 12.04.2017

Untersuchungen gemäß Deponieverordnung (DepV) vom 15.07.2009 - Tabelle 2 Zuordnungskriterien für Deponien der Klassen 0, I, II, III

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Gesteinsmehl Werk Jettenbach "edel" 17-15743-002	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
Analyse der Originalprobe							
Trockenrückstand 105°C	% OS	98,2					DIN EN 14346;L
Eingesetzte Probenmenge zur Bestimmung des Inertanteils	g	1212,0					UCL-SOP*;L
Inertanteil	% OS	< 0,1					UCL-SOP*;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Glühverlust 550°C	% TS	3,0	3	3	5	10	DIN EN 15169;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50					LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	500				LAGA KW04;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,11	1	1	3	6	DIN EN 13137;L
BTX							
Benzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN 38407-9;L
Toluol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN 38407-9;L
Ethylbenzol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN 38407-9;L
m- und p-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN 38407-9;L
o-Xylol*	mg/kg TS	< 0,05					DIN 38407-9;L
Isopropylbenzol (Cumol)	mg/kg TS	< 0,05					DIN 38407-9;L
Styrol	mg/kg TS	< 0,05					DIN 38407-9;L
*Summe bestimmbarer BTEX	mg/kg TS	0,000	6				DIN 38407-9;L

20170412-13256890

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
 ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
 Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
 Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Gesteinsmehl Werk Jettenbach "edel" 17-15743-002	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Pyren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0	30				DIN ISO 18287;L
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0					DIN ISO 18287;L
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308;L
PCB-052	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308;L
PCB-101	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308;L
PCB-118	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308;L
PCB-138	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308;L
PCB-153	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308;L
PCB-180	mg/kg TS	< 0,01					DIN EN 15308;L
Summe best. PCB-7	mg/kg TS	0,000	1				DIN EN 15308;L
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS	0,000					DIN EN 15308;L
Analyse aus dem Eluat							
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	< 100	400	3000	6000	10000	DIN EN 15216;L
pH-Wert		9,7	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4 - 13	DIN EN ISO 10523;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	20					DIN 38404 C4;L
Chlorid	mg/l	4,0	80	1500	1500	2500	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid leicht freisetzb.	mg/l	< 0,005	0,01	0,1	0,5	1	DIN EN ISO 14403-2;L
Sulfat	mg/l	1,8	100	2000	2000	5000	DIN EN ISO 10304-1;L
Arsen	mg/l	0,0205	0,05	0,2	0,2	2,5	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/l	0,0128	0,05	0,2	1	5	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/l	< 0,0003	0,004	0,05	0,1	0,5	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,2	1	5	10	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/l	< 0,001	0,04	0,2	1	4	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2	DIN EN ISO 12846;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	Gesteinsmehl Werk Jettenbach "edel" 17-15743-002	Zuordnungswerte für Deponien				Methode
			DK0	DK I	DK II	DK III	
Zink	mg/l	0,0123	0,4	2	5	20	DIN EN ISO 17294-2;L
Phenol-Index	mg/l	< 0,01	0,1	0,2	50	100	DIN EN ISO 14402;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Elution n. DIN EN 12457-4		+					DIN EN 12457-4;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

12.04.2017

i. A. Horn
 M.Sc. Tanja Horn (Kundenbetreuer)

Anhänge

Probenbegleitprotokoll - Anhang
 Probenbegleitprotokoll - Anhang

Probenbegleitprotokoll nach DIN 19747:2009-07

Nummer der Feldprobe: **Gesteinsmehl Werk Jettenbach "gemischt"**
Tag und Uhrzeit der Probenahme:
Probenahmeprotokoll-Nr.:

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung	physikalische	<input type="radio"/>	Verjüngung:	fraktionierendes Teilen	<input type="radio"/>
auf folgende	anorganisch chemische	<input type="radio"/>		Kegeln und Vierteln	<input type="radio"/>
Parameter:	organisch chemische	<input type="radio"/>		cross-riffling	<input type="radio"/>
	leichtflüchtige (überschichtet)	<input type="radio"/>		Sonstige:	
	biologische	<input type="radio"/>			

Grobsortierung Klassierung Zerkleinerung
 Kommentierung:

separierte Fraktion (z. B. Art, Anteil, separate Teilprobe):.....

Probengefäß: kl.Eimer Transportbedingungen (z. B. Kühlung):.....

Größe der Laborprobe: Volumen [l]: oder Masse [kg]: 1,215

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: **17-15743-001**
Tag und Uhrzeit der Anlieferung: **03.04.2017 10:32**
Probenahmeprotokoll: ja nein

Ordnungsgemäße Probenanlieferung:ja

Sortierung:	ja <input checked="" type="checkbox"/>	nein <input type="radio"/>	separierte Stoffgruppen: Inert-Fraktion
Zerkleinerung:	ja <input checked="" type="checkbox"/>	nein <input type="radio"/>	Teilvolumen [l] / Teilmassen [kg]:
Trocknung:	ja <input type="radio"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>	Art:
Siebung:	ja <input type="radio"/>	nein <input checked="" type="checkbox"/>	Siebschnitt: [mm]
			Siebdurchgang:..... [g]
			Siebrückstand: [g]

Analyse Siebrückstand
 Analyse Durchgang
 Analyse Gesamt

Teilung/	fraktionierendes Teilen	<input type="radio"/>	Kegeln und Vierteln	<input checked="" type="checkbox"/>	Cross-riffling	<input type="radio"/>
Homogenisierung:	Rotationsteiler	<input type="radio"/>	Riffelteiler	<input type="radio"/>		

Anzahl der Prüfproben:3 Rückstellprobe: ja nein Probenmenge: 915 [g]

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische	chem. Trocknung	<input type="radio"/>	Lufttrocknung	<input type="radio"/>
Trocknung der Prüfproben:	Trocknung 105° C	<input checked="" type="checkbox"/>	Gefriertrocknung	<input type="radio"/>

untersuchungsspezifische
 Feinzerkleinerung der Prüfproben: mahlen schneiden
 Endfeinheit: 100 [µm] [µm]
 Kontrollsiebung: ja nein

Probennehmer

Labor

