

Hinz Ingenieure | Alte Dorfstraße 5 | 48161 Münster

Stadt Drensteinfurt
Fachbereich 6 – Planen, Bauen, Umwelt
Herr Niggemann
Landsbergplatz 7
48317 Drensteinfurt

Ihre Nachricht	Ihr Zeichen	Unser Zeichen	Datum
		Bu/He 4578-2	28.08.2009

**Untersuchung am nördlichen Rand des Altstandortes „Betriebsfläche
Berthas Maria, östlicher Teil“ in Drensteinfurt**
Ergänzende Bodenuntersuchungen

1 Vorbemerkung

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes 1.36 „Berthas Halde“ sollten aus bodenschutzrechtlicher Sicht die Auswirkungen der angrenzenden, im Altlastenverzeichnis geführten Altablagerung „Bergehalde Berthas Halde“ (Key-Nr. 61065) und des Altstandortes „Betriebsfläche Berthas Maria, östlicher Teil“ (Key-Nr. 61084) untersucht werden.

Die Untersuchung der Bergehalde ist mit der Vorlage der Ergebnisse mit Bericht Nr. 4578-1 vom 15.12.2008 abgeschlossen. Am südöstlichen Rand reicht das Bebauungsplangebiet auf die ehemalige Betriebsfläche. Da in einer untersuchten oberflächennah entnommenen Probe aus dem nördlichen Teil des Betriebsgeländes (SCH 1) eine PAK-Konzentration über der Verwertbarkeitsgrenze ermittelt wurde, konnte nicht ausgeschlossen werden, dass der Boden bis zum Erdplanum für den geplanten Straßenbau einer Entsorgung zugeführt werden muss.

4578-2, 5 Seiten

Hinz Ingenieure GmbH
Beratende Ingenieure

Geotechnik/Altlasten
Erd- und Grundbau
Hydrogeologie
Flächenrecycling
Gebäuderückbau

info@hinz-ingenieure.de
www.hinz-ingenieure.de

Alte Dorfstraße 5
48161 Münster
Telefon 02534 9743-0
Fax 02534 9743-30

Heimweg 5a
58313 Herdecke
Telefon 02330 91048-0
Fax 02330 91048-2

Geschäftsführer
Dipl.-Ing. D. Bulk
Dr. rer. nat. M. Kurtenacker

Registergericht Münster
HRB 4214

USt-Id.Nr.
DE163424888

Es wurde empfohlen, für eine Beurteilung des zu überbauenden Teils des ehemaligen Betriebsgeländes weitere Untersuchungen durchzuführen.

Die Hinz Ingenieure GmbH wurden von der Stadt Drensteinfurt beauftragt, in Absprache mit dem Kreis Warendorf auf dem nördlich gelegenen Flurstück 10 weitere Untersuchungen hinsichtlich einer Verwertung bzw. Entsorgung des Bodenmaterials nach LAGA durchzuführen. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden im Folgenden dargestellt und bewertet.

2 Bearbeitungsunterlagen

Als Unterlagen zu diesem Bericht dienten:

- 2.1 Ergebnisse mit Bericht Nr. 4578-1 vom 15.12.2008
- 2.2 Ergebnisse der chemisch-analytischen Untersuchungen
- 2.3 Ortsbesichtigung und Besprechung

3 Untergrundverhältnisse

Zur Erfassung von Schadstoffbelastungen im Boden wurden nach Absprache mit dem Kreis Warendorf am nördlichen Rand des ehemaligen Betriebsgeländes an vier Stellen Handschürfe (SCH) bis zum gewachsenen Boden, max. 0,35 m unter GOK durchgeführt.

Die Lage der Untersuchungsstellen geht aus dem Lageplan (Anlage 1) hervor. Die Ergebnisse der Untersuchungen in der Örtlichkeit sind den Schurfprofilen (Tab. 1) zu entnehmen.

3.1 Bodenschichtung

Wie die Ergebnissen der durchgeführten Schürfe zeigen, wurden im untersuchten nördlichen Bereich der Betriebsfläche (Flurstück 10) unter der Geländeoberfläche noch bis 0,35 m/ 0,40 m Tiefe Auffüllungen angetroffen (Tab. 1).



Entnahme- stelle Tiefe [m]	Schichtbeschreibung	
	Lage	Aufschlusstiefe [m]
SCH 7		0,35
0,00 – 0,35	Auffüllung (Sand, humos, geringe Bauschuttreste)	
Sohle	Mergel, halbfest, grau	
SCH 8		0,40
0,00 – 0,40	Auffüllung (Sand, humos, Mergelstücke, Bauschuttreste)	
Sohle	Mergel, halbfest, grau	
SCH 9		0,38
0,00 – 0,38	Auffüllung (S,h, Mergelstücke, Bauschutt und Schlacke)	
Sohle	Mergel, halbfest, grau	
SCH 10		0,31
0,00 – 0,31	Auffüllung (Sand, humos, Mergelstücke, Bauschuttreste)	
Sohle	Mergel/ Mergelstein, halbfest-fest, grau	

Tabelle 1

Ergebnisse der Schürfe

Die Auffüllungen bestehen aus humosem Sand mit Anteilen an Bauschutt, Mergel und vereinzelt Schlackereesten. Darunter wurde der gewachsene Kreidemergel angetroffen.

3.2 Grundwasser

Bei den Untersuchungen am 14.07.2009 wurde in den Schürfen kein Wasserstand festgestellt. Der Grundwasserstand ist erfahrungsgemäß im Kluftgefüge des Mergelsteins anzutreffen.

4 Organoleptische Beurteilung

Die entnommenen Proben aus den aufgefüllten Böden waren aufgrund des Fremdstoffanteils organoleptisch auffällig.



5 Probenahme und Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

5.1 Probenbildung

Von den entnommenen Bodenproben wurden die nachfolgend aufgeführten Proben für die chemische Analyse ausgewählt, die teilweise zu Mischproben zusammengeführt wurden (Tab. 2).

P-Nr.	Entnahmestelle	Tiefe	Gefäß	Art
MP 5	SCH 7	0,00-0,35	2 G	Auffüllung
	SCH 8	0,00-0,40	2 G	Auffüllung
	SCH 9	0,00-0,38	2 G	Auffüllung
	SCH 10	0,00-0,31	2 G	Auffüllung

Tabelle 2

Probenauswahl für die chemische Untersuchung

Die Mischprobe wurde vereinbarungsgemäß nach LAGA Merkblatt M 20, Ausgabe 2004 untersucht und die Ergebnisse nach LAGA sowie darin enthaltenen Prüfparameter der Bundesbodenschutzverordnung für die Wirkungspfade Boden-Mensch (1.4) und Boden-Grundwasser (3.1) bewertet.

5.2 Chemische Analytik – Bewertung nach Länderarbeitsgemeinschaft Altlasten (LAGA)

Die Ergebnisse der Untersuchungen nach LAGA-Boden gehen im Einzelnen aus der tabellari-schen Zusammenfassung und den Laborprotokollen (Anlage 2) hervor.

Die für eine zusammenfassende Bewertung relevanten Konzentrationen über dem jeweiligen Hintergrundwert der Parameter sind in Tab. 3 aufgeführt.

Analysen- parameter	Einheit	Stoffkonzentration in Probe MP 5 (SCH 7-10: 0,00-0,40 m)	
Σ PAK (EPA)	mg/kg	30	> Z 2

Tabelle 3

Überschreitungen der Hintergrundwerte nach LAGA im Feststoff der untersuchten Mischprobe



Die ermittelten Stoffkonzentrationen an der Mischprobe MP 5 aus dem nördlichen Flurstück der ehemaligen Betriebsfläche wurden im Feststoff Konzentrationen an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bis zum Zuordnungswert Z 2 ermittelt. Im Eluat der Probe wurden keine Überschreitungen der Hintergrundwerte festgestellt.

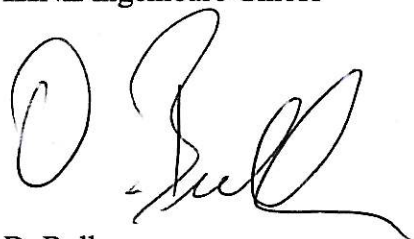
5.3 Chemische Analytik – Bewertung der Ergebnisse nach Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV)

Die am Feststoff der untersuchten Probe ermittelten Konzentrationen nach BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch (Prüfwerte nach 1.4) sind im Einzelnen den Laborprotokollen zu entnehmen. Dabei lag die an der Probe MP 5 festgestellte Konzentration an Benzo(a)pyren noch unter dem Prüfwert nach 1.4 für Wohngebiete.

Die aus den LAGA-Untersuchungen ableitbaren Prüfwerte für den Wirkungsgrad Boden-Grundwasser nach 3.1 (BBodSchV) wurden an der Probe MP 5 nicht überschritten. Der Wirkungspfad Boden-Grundwasser ist hier durch die natürlicherweise vorhandene praktisch undurchlässige Verwitterungszone des Mergels unterbunden.

Zu Detailfragen, die bei der weiteren Bearbeitung auftreten, kann zu gegebener Zeit Stellung genommen werden.

HINZ Ingenieure GmbH



D. Bulk
Dipl.-Ing.

Sachbearbeiter:



S. Heinrich
Dipl.-Ing.

Anlagen

- 1 Lageplan
- 2 Ergebnisse der chemisch-analytischen Untersuchungen

Verteiler

Stadt Drensteinfurt, Herr Niggemann (3-fach)



WESSLING Laboratorien GmbH
Umweltanalytik
Oststraße 6 · 48341 Altenberge
Tel. +49 (0) 2505 89-0 · Fax +49 (0) 2505 89-119
umweltanalytik@wessling.de

WESSLING Laboratorien GmbH, Oststr. 6, 48341 Altenberge

Hinz Ingenieure GmbH
Herr Siegfried Heinrich
Alte Dorfstraße 5
48161 Münster

Ansprechpartner: Heinz-Peter Janett
Durchwahl: (02505) 89-154
E-Mail: Heinz-Peter.Janett@wessling.de

Projekt-Nr.: 4578-2 Drensteinfurt, Berthas Halde

Prüfbericht Nr.	UAL09-11070-1	Auftrag Nr.	UAL-04219-09	Datum	28.07.2009
Probe Nr.	09-064763-01				
Eingangsdatum	20.07.2009				
Bezeichnung	MP 5				
Probenart	Boden				
Probenahme	14.07.2009				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	Polybecher				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	20.07.2009				
Untersuchungsende	28.07.2009				

Prüfbericht Nr. **UAL09-11070-1** Auftrag Nr. **UAL-04219-09** Datum **28.07.2009**

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	09-064763-01		
Bezeichnung	MP 5		
Trockensubstanz	Gew%	OS	85,2

Bezogen auf Trockenmasse

Probe Nr.	09-064763-01		
Bezeichnung	MP 5		
EOX	mg/kg	TS	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	27
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	<10

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.	09-064763-01		
Bezeichnung	MP 5		
Benzol	mg/kg	TS	<0,1
Toluol	mg/kg	TS	<0,1
Ethylbenzol	mg/kg	TS	<0,1
m-, p-Xylol	mg/kg	TS	<0,1
o-Xylol	mg/kg	TS	<0,1
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	TS	-/-

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.	09-064763-01		
Bezeichnung	MP 5		
Dichlormethan	mg/kg	TS	<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	<0,1
Trichlormethan	mg/kg	TS	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	TS	<0,1
Trichlorethen	mg/kg	TS	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS	-/-

Prüfbericht Nr. **UAL09-11070-1** Auftrag Nr. **UAL-04219-09** Datum **28.07.2009**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	09-064763-01		
Bezeichnung	MP 5		
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,05
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,05
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,05
Fluoren	mg/kg	TS	0,1
Phenanthren	mg/kg	TS	2,9
Anthracen	mg/kg	TS	0,44
Fluoranthren	mg/kg	TS	6,4
Pyren	mg/kg	TS	5,4
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	2,1
Chrysen	mg/kg	TS	2,3
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	1,8
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	1,3
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	2,6
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	0,11
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	2,0
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	2,3
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	30

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.	09-064763-01		
Bezeichnung	MP 5		
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-

Prüfbericht Nr. **UAL09-11070-1** Auftrag Nr. **UAL-04219-09** Datum **28.07.2009**

Probe Nr.	09-064763-01		
Bezeichnung	MP 5		
Arsen (As)	mg/kg	TS	5,6
Blei (Pb)	mg/kg	TS	32
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,8
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	8,4
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	21
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	13
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,11
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,4
Zink (Zn)	mg/kg	TS	69
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	<0,1

Untersuchungen im Eluat gemäß DEV S4

Probe Nr.	09-064763-01		
Bezeichnung	MP 5		
pH-Wert	W/E		8,4
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	110
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<5
Sulfat (SO ₄)	mg/l	W/E	<5
Cyanid (CN), ges.	µg/l	W/E	<5
Phenol-Index nach Destillation	µg/l	W/E	<5
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<5
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<5
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	8,9
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<5
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<10

Ergänzende Parameter nach AbfAbIV

Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz

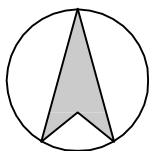
Probe Nr.	09-064763-01		
Bezeichnung	MP 5		
TOC	Gew%	TS	3,9

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	ISO 11465 ^A
Metalle/Elemente in Feststoff (ICP-OES / ICP-MS)	ISO 11885 / ISO 17294-2
Quecksilber	E DIN ISO 16772 ^A
Cyanide gesamt	ISO 11262 ^A
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	ISO 10694 ^A
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17 ^A
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)	EN 14039 ^A
BTEX (leichtfl. arom. Kohlenwasserst.)	ISO 22155 ^A
LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)	EN ISO 10301, mod. ^A
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	ISO 10382 ^A
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23 ^A
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404 C5
Leitfähigkeit, elektrisch in Wasser/Eluat	EN 27888
Gelöste Anionen (D19/D20) in Wasser/Eluat	EN ISO 10304-1 ^A
Gelöste Anionen (D19/D20) in Wasser/Eluat	EN ISO 10304 D19/D20 ^A
Cyanide gesamt in Wasser/Eluat	DIN 38405 D13/D14 ^A
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat (ICP-OES/ICP-MS)	ISO 11885 / ISO 17294-2 ^A
Quecksilber in Wasser/Eluat (AAS)	EN 1483 ^A
Phenol-Index nach Destillation in Wasser/Eluat	DIN 38409 H16-2 ^A
OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser/Eluat

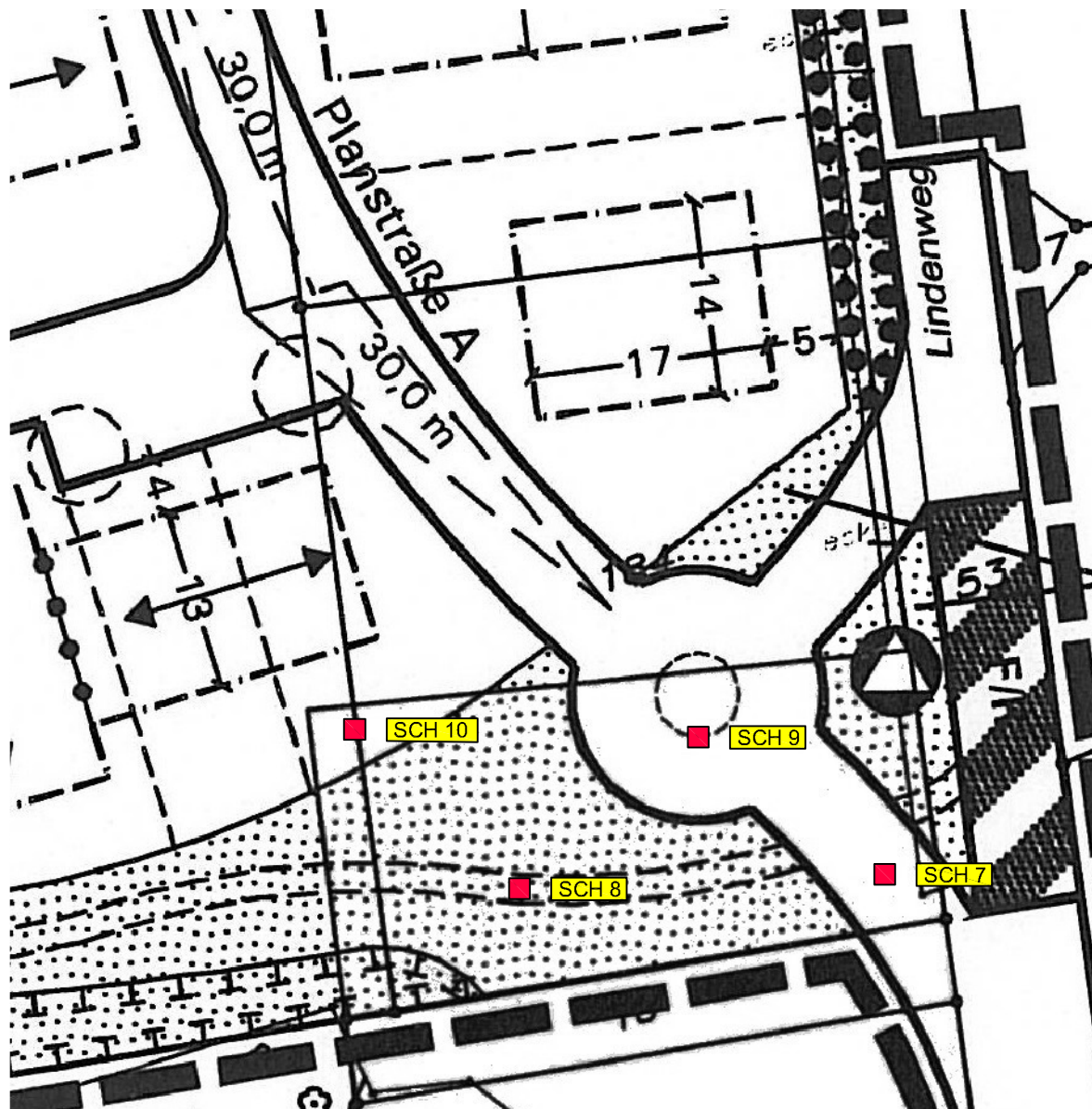
H. P. Post

Heinz-Peter Janett
 (Diplom-Biologe); Kundenbetreuung



LEGENDE

RKS Schurf



Proj.: Untersuchung "Betriebsfläche Berthas Maria, östlicher Teil" in Drensteinfurt

Projekt-Nr: 4578-2

Datum: 01.09.09 Gez: HH

Anlage: 1

Lageplan M 1 : 500

Plangrundlage: Auszug Bebauungsplan Nr. 1.36 "Berthas Halde"

Hinz
Ingenieure

Hinz Ingenieure GmbH

Alte Dorfstraße 5
48161 Münster

Tel.: 02534 / 9743-0 Fax: 02534 / 9743-30
e-mail: info@hinz-ingenieure.de

Ergebnisse der Bodenuntersuchung gemäß LAGA - Boden

Anlage 2

MP 5
SCH 7-10
Tiefe 0,00-0,40 m

LAGA: 2004-11			
Bauschuttanteil < 10 Vol.-% an Gesamtmasse			
Z 0 (Tab. II.1.2-2)		Z 1	Z 2
Sand	Lehm	Ton	Verfüllung

Feststoff

Trockenrückstand 105°C	%	85,2
pH-Wert		

Arsen (As)	mg/kg	5,6
Blei (Pb)	mg/kg	32
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,8
Chrom gesamt (Cr)	mg/kg	8,4
Kupfer (Cu)	mg/kg	21
Nickel (Ni)	mg/kg	13
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,11
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,4
Zink (Zn)	mg/kg	69
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	<0,1

TOC	M.-%	3,9
EOX	mg/kg	<0,5

Kohlenwasserstoffe	mg/kg	27
--------------------	-------	----

BTX	mg/kg	n.n.
-----	-------	------

LHKW	mg/kg	n.n.
------	-------	------

PCB ₆	mg/kg	n.n.
------------------	-------	------

PAK ₁₆	mg/kg	30
Benzo(a)pyren	mg/kg	2,6

Schluff

10	15	20	15(20)
40	70	100	140
0,4	1	1,5	1
30	60	100	120
20	40	60	80
15	50	70	100
0,1	0,5	1	1
0,4	0,7	1	0,7(1,0)
60	150	200	300

0,5(1,0)	0,5(1,0)	0,5(1,0)	0,5(1,0)
1	1	1	1

100	100	100	200
-----	-----	-----	-----

1	1	1	1
---	---	---	---

1	1	1	1
---	---	---	---

0,05	0,05	0,05	0,1
------	------	------	-----

3	3	3	3
0,3	0,3	0,3	0,6

45	150
210	700
3	10
180	600
120	400
150	500
1,5	5
2,1	7
450	1500
3	10

1,5	5
3	10

300 (600)	1000 (2000)
-----------	-------------

1	1
---	---

1	1
---	---

0,15	0,5
------	-----

3 (9)	30
0,9	3

nach LAGA: 2004-11			
Bauschuttanteil < 10 Vol.-% an Gesamtmasse			
Z 0 (Tab. II.1.2-2)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2

Eluat

pH-Wert		8,4
Leitfähigkeit [20°], elektrische	µS/cm	110
Chlorid (Cl)	mg/l	<5
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<5
Cyanid (CN), ges.	µg/l	<5
Phenol-Index ohne Destillation	µg/l	<5

6,5-9,5				6,5-9,5	6-12	5,5-12
250				250	1500	2000
30				30	50	100
20				20	50	200
5				5	10	20
20				20	40	100

Schwermetalle

Arsen (As)	µg/l	<5
Blei (Pb)	µg/l	<5
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,5
Chrom gesamt (Cr)	µg/l	<5
Kupfer (Cu)	µg/l	8,9
Nickel (Ni)	µg/l	<5
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,2
Zink (Zn)	µg/l	<10

14				14	20	60
40				40	80	200
1,5				1,5	3	6
12,5				12,5	25	60
20				20	60	100
15				15	20	70
<0,5				<0,5	1	2
150				150	200	600

Gesamt-Einstufung

Z 2