JGC GmbH
Jorias GeoConsult

Jorias GeoConsult GmbH · Mariastraße 65 · 52499 Baesweiler

ESG GmbH

Markt 9

52511 Geilenkirchen

☎ 0 24 01/60 72 48 0
Fax 0 24 01/60 72 48 1
Mobil 0172 - 2067967

E-mail
h.jorias@t-online.de

Internet
www.umweltgeologie.eu

Ust.-Id-Nr. DE 814636307

Projekt-Nummer
0082017

Datum
2. Oktober 2018

Grundstück Hartbaumpfad 9 - 11, Geilenkirchen, Flurstück 2897

Bodenuntersuchungen auf Verunreinigungen

2. Bericht

Auftraggeber: **ESG GmbH**
Markt 9
52511 Geilenkirchen

Verteiler: ESG GmbH, Geilenkirchen, 3-fach

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines Seite 3
2. Bodenaufbau Seite 4
3. Grundwasser Seite 5
4. Verunreinigungen/Beurteilung Seite 6

Anlagenverzeichnis

Anlage 1.1: Analysenbericht Bodenproben
Anlage 2.1-2.7: Bodenprofile So17 - So22
Anlage 4.3: Lageplan M 1:500 mit Angabe des Quecksilbergehaltes im Oberboden
Anlage 5.1: Tabelle der Einstufung nach der LAGA-Richtlinie Boden - Teil 1
Anlage 5.2: Tabelle der Einstufung nach der Deponieverordnung (DepV)

1. Allgemeines

Dieser 2. Bericht schließt an den Untersuchungsbericht vom 30.11.2017 und den Aktenvermerk des Unterzeichners vom 05.01.2018 an. Die Nummerierung der Anlagen wurde beibehalten bzw. fortgesetzt.

Da bei den Untersuchungen in 2017 im nördlichen Teil des Flurstücks 2897 im Oberboden lokal erhöhte Quecksilbergehalte festgestellt worden waren, wurde von der Kreisverwaltung des Kreises Heinsberg und der Stadtverwaltung der Stadt Geilenkirchen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens gefordert, die bei den Untersuchungen in 2017 nicht untersuchte östliche Teilfläche des Flurstücks 2897 nachträglich auf Kohlenwasserstoffe und Quecksilber (Feststoff) untersuchen zu lassen.

Der Unterzeichner wurde am 28.08.2018 von der ESG GmbH, Geilenkirchen beauftragt diese Untersuchungen durchzuführen.

Dazu wurden am 20.09.2018 auf dem betreffenden Grundstücksteil (s. Anl. 4.3) die Rammkernsondierungen So17 - So22, bis max. 3,00 m abgeteuft und Bodenproben daraus entnommen.

2. Bodenaufbau

In den Sondierungen zeigte sich folgender, genereller Bodenaufbau:

bis 0,20 - 0,60 m:	**Mutterboden** und **Auffüllung** aus feinsandigem, schwach tonigem Schluff, lokal mit etwas Ziegelbruch durchsetzt.
bis 1,20 - 1,80 m:	hellbrauner bis brauner schwach feinsandiger bis feinsandiger, schwach toniger bis toniger Schluff **(Lößlehm)**. In der Sondierung So17 ist unter dem Schluff von 1,40 - 1,80 m Tiefe ein sandiger, schluffiger, schwach kiesiger Ton vorhanden. Dieser dürfte noch dem Lößlehm zuzurechnen sein.
bis 1,70 - 3,00 m:	(Endtiefe der Sondierungen und tiefer) hellbrauner bis brauner sandiger Kies bzw. kiesiger Sand in unterschiedlicher Zusammensetzung **(Ablagerungen der älteren Hauptterrasse der Maas)**

Einzelheiten sind den Bodenprofilen in der Anlage 2.1 - 2.7 zu entnehmen.

3. Grundwasser

In keiner der Sondierungen wurde bis zur Endtiefe der Sondierung von max. 3,0 m Grundwasser angetroffen.

Der durchgehende Grundwasserspiegel liegt tiefer in den Sanden und Kiesen der älteren Hauptterrasse der Maas.

Aussagen über die jährlichen, witterungsbedingten Schwankungen des Grundwasserspiegels können nicht gemacht werden.

4. Verunreinigungen

Aus Einzelproben der Sondierungen So17 - So22, jeweils aus 0,0 - 0,5 m Tiefe wurde die Mischprobe MP 3 zusammengestellt, die gemäß den Vorgaben der LAGA- Boden und der DepV untersucht wurde. Die Zusammenstellung der Mischprobe ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Zusammenstellung der Mischprobe MP3

MP1	Entnahme-tiefe [m]
So17	0,0 - 0,5
So18	0,0 - 0,5
So19	0,0 - 0,5
So20	0,0 - 0,5
So21	0,0 - 0,5
So22	0,0 - 0,5

Die jeweils oberste Bodenprobe der Sondierungen So17 - So22 wurde auf Kohlenwasserstoffe und Quecksilber (Feststoff) untersucht. Die Ergebnisse sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Liste der untersuchten Einzelproben mit Angabe des jeweiligen Gehaltes an Quecksilber

Einzel-probe	Entnahme-tiefe [m]	Quecksilber-Gehalt [mg/kg]
So17/1	0,00 - 0,30	5,2
So18/1	0,00 - 0,20	0,19
So19/1	0,00 - 0,20	0,18
So20/1	0,20 - 0,50	0,37
So21/1	0,00 - 0,30	1,0
So22/1	0,00 - 0,30	4,0

Die Untersuchung der Einzelproben ergab, dass im Oberboden aus der Sondierung So17, Probe So17/1 (0,00-0,30 m) 5,2 mg/kg und im Oberboden der Sondierung 22 Probe So 22/1 (0,00 - 0,30 m) 4,0 mg/kg Quecksilber vorhanden sind.

In den Proben aus der obersten Bodenzone der Sondierungen So18 (Probe So18/1 aus 0,00 - 0,20 m Tiefe), Sondierung So19 (Probe So19/1 (0,00-0,20 m), Sondierung So20 (Probe So20/1 (0,00-0,50 m) und Sondierung So21 (Probe So21/1 aus 0,00 - 0,30 m Tiefe) waren unbedeutende Quecksilbergehalte von

0,18 mg/kg bis 1,0 mg/kg nachweisbar (s. Tabelle 2, Anl. 1.1 Analysenbericht und Anl. 4.3 Lageplan). Kohlenwasserstoffe waren in keiner Probe nachweisbar (s. Anl. 1.1)

Die Quecksilbergehalte liegen allesamt unter den Prüfwerten für Kinderspielflächen (10 mg/kg) und Wohngebiete (20 mg/kg) der BBodSchV.

Obwohl die Quecksilbergehalte unter den Prüfwerten der BBodSchV liegen wird aufgrund der geplanten sensiblen Nutzung (Wohnbebauung) empfohlen, den baubedingt auszuhebenden Oberboden im östlichen Teil des Grundstücks (s. gestrichelte Linie in der Anlage 4.3) bis 0,30 m Tiefe nicht an anderer Stelle auf dem Grundstück wieder einzubauen, sondern ordnungsgemäß zu verwerten bzw. zu entsorgen.

Das Material, das durch die Mischprobe MP3 repräsentiert wird, entspricht der Zuordnungsklasse Z1.1 der LAGA-Boden (s. Anl. 5.1).

Bei einer Deponierung kann der Boden der oberen Bodenzone bis 0,50 m Tiefe zum Bau einer geologische Barriere oder für die Rekultivierungsschicht genutzt werden. Alternativ ist er der Deponieklasse DK 0 zuzuordnen (s. Anl. 5.2).

Weitere Untersuchungen sind nicht erforderlich.

Baesweiler, den 2. Oktober 2018

Jorias GeoConsult GmbH

Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle:	**SEWA GmbH** Laborbetriebsgesellschaft m.b.H Lichtstr. 3 45127 Essen Tel. (0201) 847363-0 Fax (0201) 847363-332
Berichtsnummer:	AU63854
Berichtsdatum:	01.10.2018
Projekt:	0082017; BV Hartbaumpfad, Geilenkirchen
Auftraggeber:	JoriasGeoConsult GmbH Mariastraße 65 52499 Baesweiler
Auftrag:	24.09.2018
Probeneingang:	24.09.2018
Untersuchungszeitraum:	24.09.2018 — 01.10.2018
Probenahme durch:	Auftraggeber/Gutachter
Untersuchungsgegenstand:	7 Feststoffproben

Andreas Görner
Laborleitung

Die Untersuchungen beziehen sich ausschließlich auf die eingegangenen Proben. Die auszugsweise Vervielfältigung des Untersuchungsberichtes ist ohne die schriftliche Genehmigung der SEWA GmbH nicht gestattet.

Untersuchungsergebnisse

Laborbetriebs-gesellschaft m.b.H.

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Teufe	Probenentnahme
63854 - 1	MP 3		
63854 - 2	So 17/1	0,0-0,3 m	
63854 - 3	So 18/1	0,0-0,2 m	
63854 - 4	So 19/1	0,0-0,2 m	

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

		63854 - 1	63854 - 2	63854 - 3	63854 - 4
Metalle					
Arsen	mg/kg	6,9			
Blei	mg/kg	34			
Cadmium	mg/kg	0,46			
Chrom	mg/kg	23			
Kupfer	mg/kg	29			
Nickel	mg/kg	15			
Quecksilber	mg/kg	0,92	5,7	0,19	0,18
Zink	mg/kg	92			

- Untersuchungen im Salpetersäureaufschluß

		63854 - 1
Metalle		
Thallium	mg/kg	<0,40

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Laborbetriebs-gesellschaft m.b.H.

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Teufe	Probenentnahme
63854 - 1	MP 3		
63854 - 2	So 17/1	0,0-0,3 m	
63854 - 3	So 18/1	0,0-0,2 m	
63854 - 4	So 19/1	0,0-0,2 m	

- Untersuchungen im Feststoff

		63854 - 1	63854 - 2	63854 - 3	63854 - 4
pH-Wert	ohne	6,41			
Glührückstand	%	97,4			
Glühverlust	%	2,6			
TOC	%	1,1			
EOX	mg/kg	<1,0			
Schwerfl. liph. Stoffe	%	<0,10			
Cyanid (ges.)	mg/kg	<1,0			
KW-Index	mg/kg	<50			
C10-C22	mg/kg	<50			
C22-C40	mg/kg	<50			
KW-Index					
KW-Index	mg/kg		<50	<50	<50
C10-C22	mg/kg		<50	<50	<50
C22-C40	mg/kg		<50	<50	<50
LHKW					
Dichlormethan	mg/kg	<0,025			
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,025			
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,025			
Trichlormethan	mg/kg	<0,025			
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,025			
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,025			
Trichlorethen	mg/kg	<0,025			
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	<0,025			
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,025			
Chlorbenzol	mg/kg	<0,025			
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg	<0,025			
Summe LHKW	mg/kg	n. berechenbar			
BTEX/Styrol/Cumol					
Benzol	mg/kg	<0,025			
Toluol	mg/kg	<0,025			
Ethylbenzol	mg/kg	<0,025			
m/p-Xylol	mg/kg	<0,025			
Styrol	mg/kg	<0,025			
o-Xylol	mg/kg	<0,025			
Isopropylbenzol	mg/kg	<0,025			
Summe BTEX	mg/kg	n. berechenbar			
Summe BTEX/Styrol/Cumol	mg/kg	n. berechenbar			

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Laborbetriebs-gesellschaft m.b.H.

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Teufe	Probenentnahme
63854 - 1	MP 3		
63854 - 2	So 17/1	0,0-0,3 m	
63854 - 3	So 18/1	0,0-0,2 m	
63854 - 4	So 19/1	0,0-0,2 m	

		63854 - 1	63854 - 2	63854 - 3	63854 - 4
PAK nach US EPA					
Naphthalin	mg/kg	<0,010			
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010			
Acenaphthen	mg/kg	<0,010			
Fluoren	mg/kg	<0,010			
Phenanthren	mg/kg	0,023			
Anthracen	mg/kg	<0,010			
Fluoranthen	mg/kg	0,089			
Pyren	mg/kg	0,075			
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,039			
Chrysen	mg/kg	0,062			
Benzofluoranthene	mg/kg	0,097			
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,029			
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,010			
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,023			
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	0,022			
Summe PAK n. US EPA	mg/kg	0,46			
Summe PAK n.TrinkwV	mg/kg	0,14			
PCB nach DepV					
PCB 28	mg/kg	<0,010			
PCB 52	mg/kg	<0,010			
PCB 101	mg/kg	<0,010			
PCB 118	mg/kg	<0,010			
PCB 138	mg/kg	<0,010			
PCB 153	mg/kg	<0,010			
PCB 180	mg/kg	<0,010			
Summe PCB n. DIN	mg/kg	n. berechenbar			
Summe PCB n. AltÖlV	mg/kg	n. berechenbar			
Summe PCB	mg/kg	n. berechenbar			

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Laborbetriebs-gesellschaft m.b.H.

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Teufe	Probenentnahme
63854 - 1	MP 3		
63854 - 2	So 17/1	0,0-0,3 m	
63854 - 3	So 18/1	0,0-0,2 m	
63854 - 4	So 19/1	0,0-0,2 m	

- Untersuchungen im Eluat

		63854 - 1	63854 - 2	63854 - 3	63854 - 4
pH-Wert	ohne	9,05			
Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen	mg/l	<50			
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	26			
Chlorid	mg/l	2,1			
Sulfat	mg/l	1,1			
Fluorid	mg/l	<0,50			
Cyanid (ges.)	mg/l	<0,0050			
Cyanid (l.f.)	mg/l	<0,0050			
Phenolindex	mg/l	<0,0080			
DOC	mg/l	1,4			
Metalle					
Antimon	mg/l	<0,0010			
Arsen	mg/l	<0,0010			
Barium	mg/l	0,034			
Blei	mg/l	<0,0050			
Cadmium	mg/l	<0,00050			
Chrom	mg/l	<0,0050			
Kupfer	mg/l	0,0080			
Molybdän	mg/l	<0,0050			
Nickel	mg/l	<0,0050			
Quecksilber	mg/l	<0,00020			
Selen	mg/l	<0,0010			
Thallium	mg/l	<0,0010			
Zink	mg/l	0,064			

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsergebnisse

Laborbetriebs-
gesellschaft m.b.H.

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Teufe	Probenentnahme
63854 - 5	So 20/1	0,0-0,5 m	
63854 - 6	So 21/1	0,0-0,3 m	
63854 - 7	So 22/1	0,0-0,3 m	

		63854 - 5	63854 - 6	63854 - 7

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Metalle

Quecksilber	mg/kg	0,37	1,0	4,0

- Untersuchungen im Feststoff

KW-Index

KW-Index	mg/kg	<50	<50	<50
C10-C22	mg/kg	<50	<50	<50
C22-C40	mg/kg	<50	<50	<50

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich auf die Trockensubstanz.

Untersuchungsmethoden

Laborbetriebs-
gesellschaft m.b.H.

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Aufschluß	DIN EN 13657
Arsen	DIN EN ISO 11885
Blei	DIN EN ISO 11885
Cadmium	DIN EN ISO 11885
Chrom	DIN EN ISO 11885
Kupfer	DIN EN ISO 11885
Nickel	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	DIN EN ISO 12846
Zink	DIN EN ISO 11885

- Untersuchungen im Salpetersäureaufschluß

Aufschluß	VDI 3796-1
Thallium	VDI 3796-1

- Untersuchungen im Feststoff

Cyanid (ges.)	DIN ISO 11262
EOX	DIN 38414 S17
Glührückstand	DIN EN 15169
Glühverlust	DIN EN 15169
KW-Index	DIN EN 14039
Schwerfl. liph. Stoffe	LAGA KW/04
TOC	DIN EN 13137
pH-Wert	DIN ISO 10390
KW-Index	DIN EN 14039
LHKW	DIN ISO 22155
BTEX/Styrol/Cumol	DIN ISO 22155
PAK nach US EPA	DIN ISO 18287
PCB nach DepV	DIN EN 15308

- Untersuchungen im Eluat

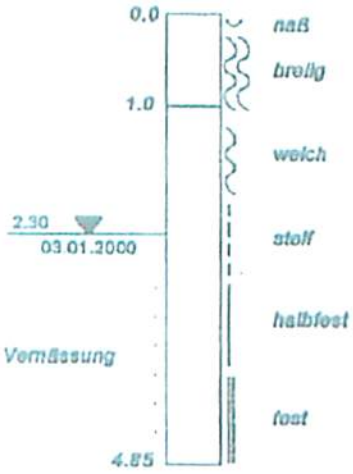
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid (ges.)	DIN 38405 D7
Cyanid (l.f.)	DIN 38405 D13
DEV S4 Eluat	DIN EN 12457
DOC	DIN EN 1484
Elektr. Leitfähigkeit	DIN EN 27888
Fluorid	DIN 38405 D4
Gesamtgehalt an gelöster	DIN 38409 H1-2
Phenolindex	DIN EN ISO 14402 H37
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1
pH-Wert	DIN EN ISO 10523

Untersuchungsmethoden

Antimon	DIN EN ISO 11885
Arsen	DIN EN ISO 11885
Barium	DIN EN ISO 11885
Blei	DIN EN ISO 11885
Cadmium	DIN EN ISO 11885
Chrom	DIN EN ISO 11885
Kupfer	DIN EN ISO 11885
Molybdän	DIN EN ISO 11885
Nickel	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	DIN EN ISO 12846
Selen	DIN EN ISO 11885
Thallium	DIN 38406 E26
Zink	DIN EN ISO 11885

Zeichenerklärung :

So1 — *Sondierungsnummer*



Höhe des Ansatzpunktes bezogen auf Kanaldeckel vor der Einfahrt zum Grundstück in der Conneallee

GOK = Geländeoberkante

Tiefe der Schichtgrenze in m unter Ansatzpunkt

Grundwasser am 03.01.2000 in 2.30 m Tiefe unter Ansatzpunkt

Endtiefe in m bezogen auf Ansatzpunkt

G g			Kies, kiesig
S s			Sand, sandig
U u			Schluff, schluffig
T t			Ton, tonig
H h			Torf, torfig Humus, humos
x y			steinig, mit Blöcken
Mu,A	Mu	A	Mutter- Auf- boden füllung
Z Zv	Z	Zv	Fels, Fels verwittert

gG,mG,fG			Grob-,Mittel-,Feinkies
gg,mg,fg			grob-,mittel-,feinkiesig
gS,mS,fS			Grob-,Mittel-,Feinsand
gs,ms,fs			grob-,mittel-,feinsandig

...' = schwach (z.B.: t' = schwach tonig); ...¯ = stark (z.B.: s¯ = stark sandig)

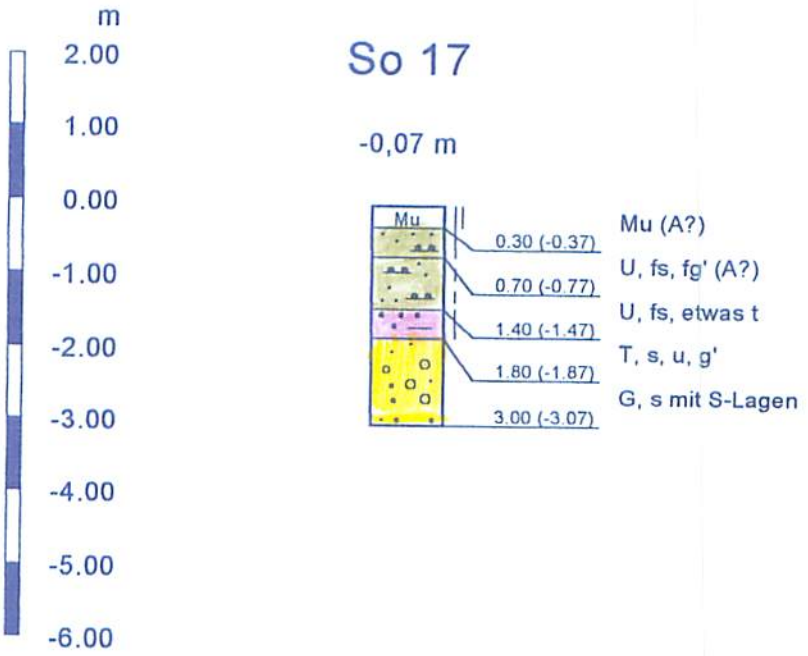
Bemerkungen :

KBF = Kein Bohrfortschritt
| 22.1 = Wassergehalt in %

Alle Maße und Höhen sind bauseits zu prüfen !

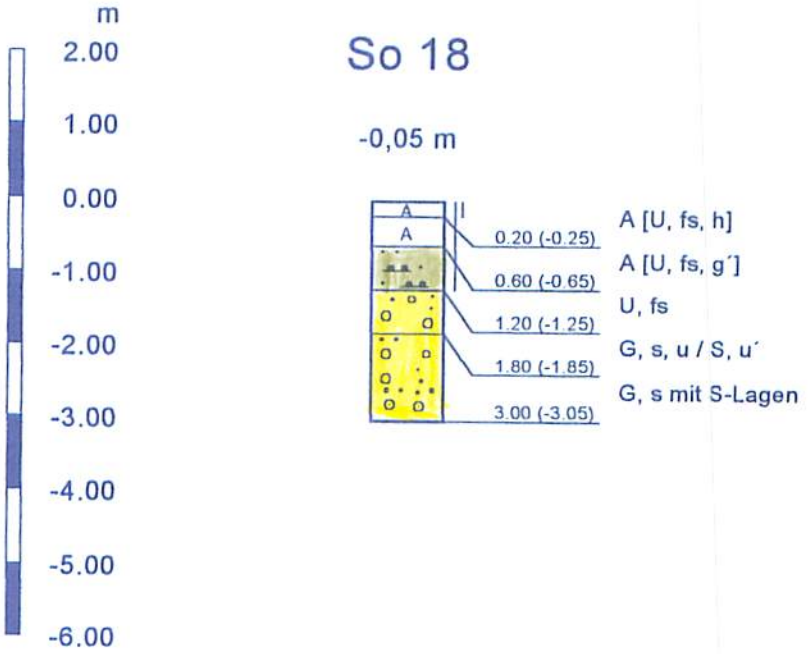
Jerias GeoConsult GmbH JGC GmbH Jerias GeoConsult
Mariastr. 65, 52499 Baesweiler

Projekt-Nr	0082017	Bearbeiter Jerias	
Datum	20.09.2018	Bodenuntersuchung	
Maßstab		Hartbaumpfad 9-11 Geilenkirchen	
Anlage: 2.1		Legende	



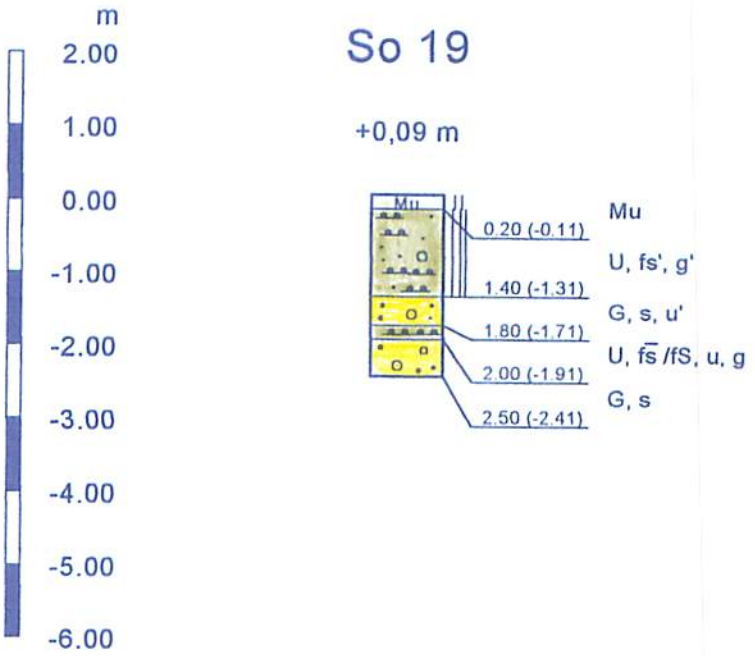
Zeichenerklärung siehe Anlage 2.1

JORIAS	GeoConsult GmbH Mariastr. 65, 52499 Baesweiler		
Projekt-Nr. :	J0082017	Bearbeiter :	Jo/dlh
Datum : 20.09.2018	Hartbaumpfad Geilenkirchen		
Maßstab : ca. 1 : 100			
Anlage : 2.2	Bodenprofile		



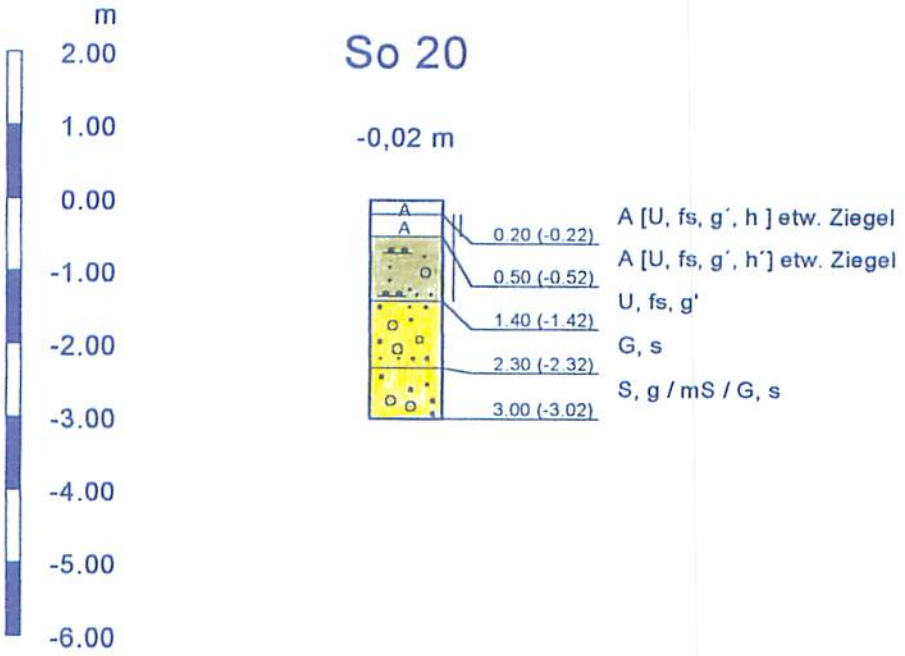
Zeichenerklärung siehe Anlage 2.1

JORIAS	GeoConsult GmbH Mariastr. 65, 52499 Baesweiler		
Projekt-Nr. :	J0082017	Bearbeiter :	Jo/dlh
Datum : 20.09.2018	Hartbaumpfad Geilenkirchen		
Maßstab : ca. 1 : 100			
Anlage : 2.3	Bodenprofile		



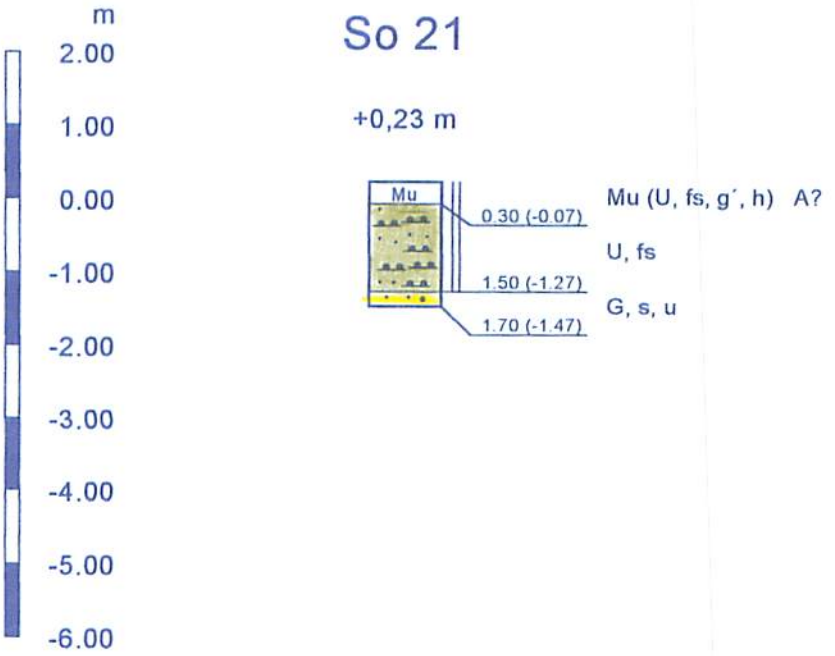
Zeichenerklärung siehe Anlage 2.1

JORIAS	GeoConsult GmbH Mariastr. 65, 52499 Baesweiler		
Projekt-Nr. :	J0082017	Bearbeiter :	Jo/dlh
Datum : 20.09.2018	Hartbaumpfad Geilenkirchen		
Maßstab : ca. 1 : 100			
Anlage : 2.4	Bodenprofile		



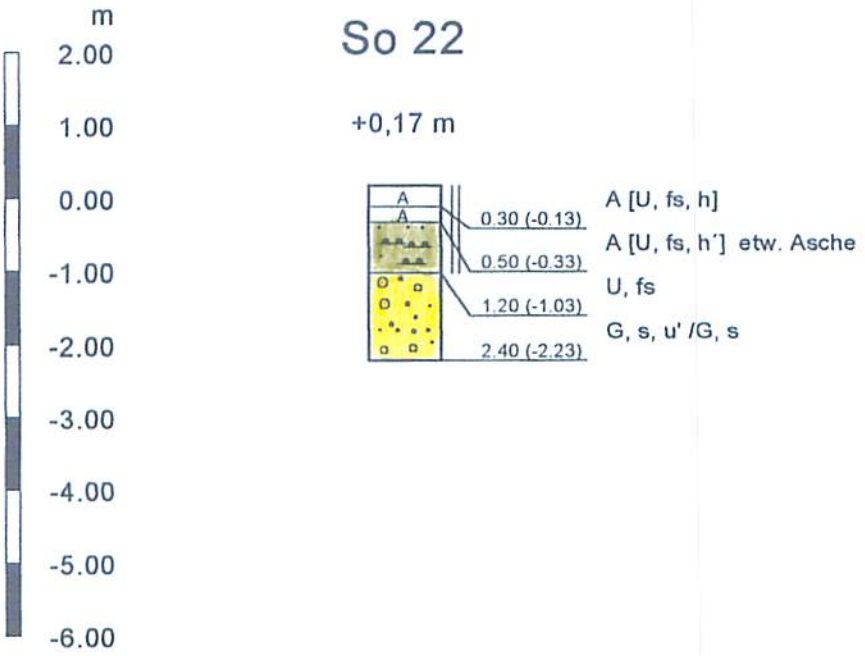
Zeichenerklärung siehe Anlage 2.1

JORIAS	GeoConsult GmbH Mariastr. 65, 52499 Baesweiler		
Projekt-Nr. :	J0082017	Bearbeiter :	Jo/dlh
Datum : 20.09.2018	Hartbaumpfad Geilenkirchen		
Maßstab : ca. 1 : 100			
Anlage : 2.5	Bodenprofile		



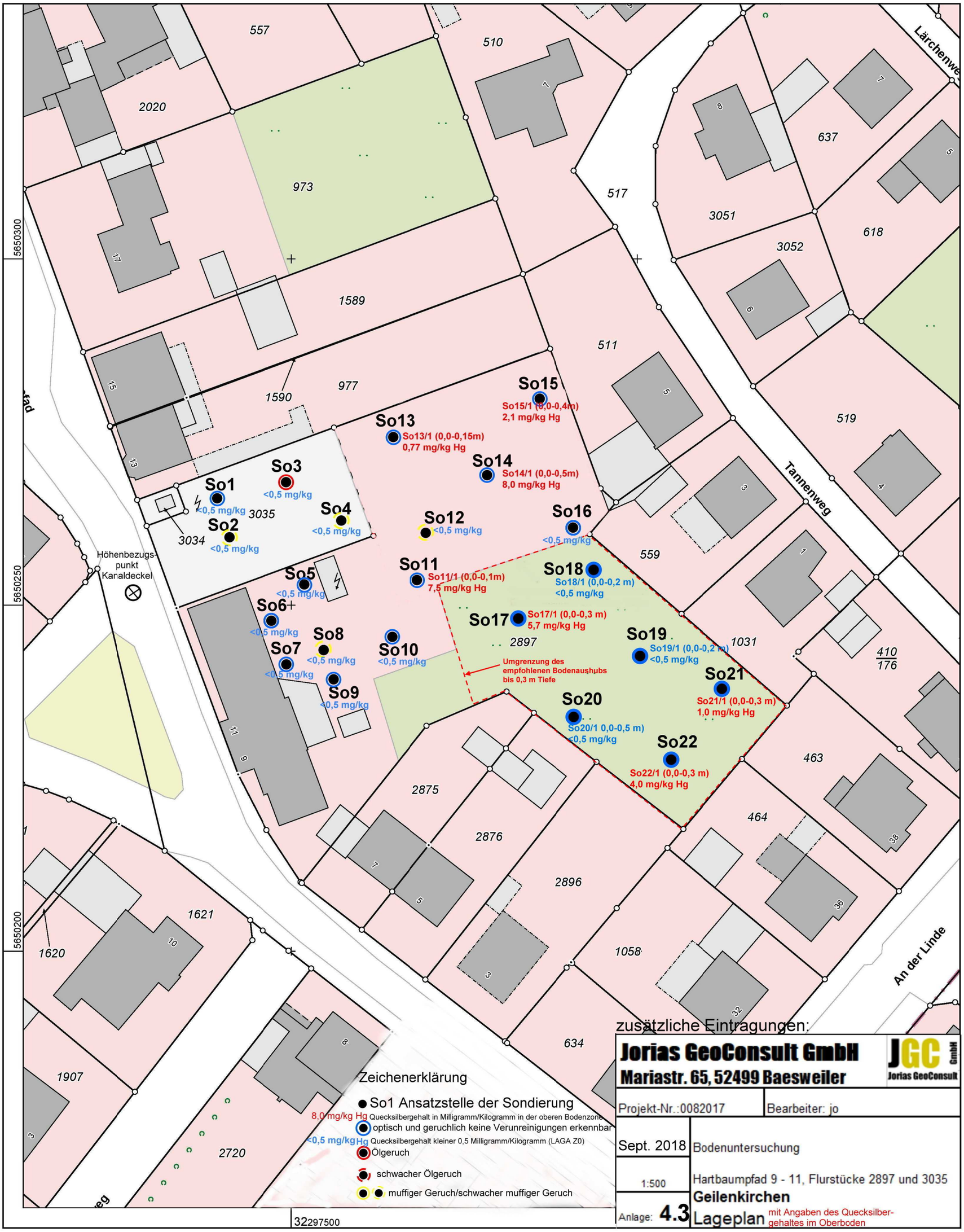
Zeichenerklärung siehe Anlage 2.1

JORIAS GeoConsult GmbH Mariastr. 65, 52499 Baesweiler			
Projekt-Nr. :	J0082017	Bearbeiter :	Jo/dlh
Datum : 20.09.2018	Hartbaumpfad Geilenkirchen		
Maßstab : ca. 1 : 100			
Anlage : 2.6	Bodenprofile		



Zeichenerklärung siehe Anlage 2.1

JORIAS	GeoConsult GmbH Mariastr. 65, 52499 Baesweiler		
Projekt-Nr. :	J0082017	Bearbeiter :	Jo/dlh
Datum : 20.09.2018	Hartbaumpfad Geilenkirchen		
Maßstab : ca. 1 : 100			
Anlage : 2.7	Bodenprofile		



Zeichenerklärung

- So1 Ansatzstelle der Sondierung
- 8,0 mg/kg Hg — Quecksilbergehalt in Milligramm/Kilogramm in der oberen Bodenzone
- optisch und geruchlich keine Verunreinigungen erkennbar
- <0,5 mg/kg Hg — Quecksilbergehalt kleiner 0,5 Milligramm/Kilogramm (LAGA Z0)
- Ölgeruch
- schwacher Ölgeruch
- muffiger Geruch/schwacher muffiger Geruch

zusätzliche Eintragungen:

Jorias GeoConsult GmbH
Mariastr. 65, 52499 Baesweiler

Projekt-Nr.:0082017	Bearbeiter: jo
Sept. 2018	Bodenuntersuchung
1:500	Hartbaumpfad 9 - 11, Flurstücke 2897 und 3035
	Geilenkirchen
Anlage: **4.3**	**Lageplan** mit Angaben des Quecksilbergehaltes im Oberboden

Kreis Heinsberg
Katasteramt

Valkenburger Straße 45
52525 Heinsberg

Maßstab 1 : 500

5 10 15 20 25 Meter

© Kreis Heinsberg

Flurstück: 2897
Flur: 5
Gemarkung: Geilenkirchen
Hartbaumpfad 11 u.a., Geilenkirchen

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Flurkarte NRW 1 : 500

Erstellt: 08.11.2017

Tabelle: Einstufung nach LAGA-Richtlinie Boden

	Parameter	Einheit	Z 0 (Lehm/ Schluff)	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	MP3
Feststoff	TOC	(Masse%)	0,5 (1,0)	1,5	1,5	5	1,1
	EOX	mg/kg	1	3	3	10	<1
	KW	mg/kg	100	300 (600)	300 (600)	1000 (2000)	<50
	BTX	mg/kg	1	1	1	1	<1
	PAK (EPA)	mg/kg	3	3 (9)	3 (9)	30	0,46
	Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,9	0,9	3	0,029
	PCB	mg/kg	0,05	0,15	0,15	0,5	<0,05
	Arsen	mg/kg	15	45	45	150	6,9
	Blei	mg/kg	70	210	210	700	34
	Cadmium	mg/kg	1	3	3	10	0,46
	Chrom (gesamt)	mg/kg	60	180	180	600	23
	Kupfer	mg/kg	40	120	120	400	29
	Nickel	mg/kg	50	150	150	500	15
	Quecksilber	mg/kg	0,5	1,5	1,5	5	0,92
	Zink	mg/kg	150	450	450	1500	92
Eluat	pH-Wert		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0	9,05
	elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	1500	2000	26
	Chlorid	mg/l	30	30	50	100	2,1
	Sulfat	mg/l	20	20	50	200	1,1
	Cyanid	µg/l	5	5	10	20	<5
	Arsen	µg/l	14	14	20	60	<1
	Blei	µg/l	40	40	80	200	<5
	Cadmium	µg/l	1,5	1,5	3	6	<0,5
	Chrom (gesamt)	µg/l	12,5	12,5	25	60	<5
	Kupfer	µg/l	20	20	60	100	8
	Nickel	µg/l	15	15	20	70	<5
	Quecksilber	µg/l	<0,5	<0,5	1	2	<0,2
	Zink	µg/l	150	150	200	600	64
	Phenolindex	µg/l	20	20	40	100	<8
						Einstufung/Bemerkungen:	Z 1.1

Tabelle: Einstufung nach der Deponieverordnung (DepV)

1 Nr.	2 **Parameter**	3 **Maß-einheit**	4 **Geo-logische Barriere**	5 **DK 0**	6 **DK I**	7 **DK II**	8 **DK III**	9 **Rekulti-vierungs-schicht**	**MP3 Oberboden So17 - So22 0,0 -0,5 m**
1	**Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz**								
1.01	bestimmt als Glühverlust	In Masse%	≤ 3	≤ 3	≤ 3[3)4)5)]	≤ 5[3)4)5)]	≤ 10[4)5)]		2,6
1.02	bestimmt als TOC	In Masse%	≤ 1	≤ 1	≤ 1[3)4)5)]	≤ 3[3)4)5)]	≤ 6[4)5)]		1,1
2	**Feststoff-kriterien**								
2.01	Summe BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-, m-, p-Xylol, Styrol, Cumol)	In mg/kg TM	≤ 1	≤ 6					<1
2.02	PCB (Summe der 6 PCB-Kongenere nach Ballschmiter, PCB -28, -52, -101, -138, -153, -180)	In mg/kg TM	≤ 0,02	≤ 1				≤ 0,1	<0,01
2.03	Mineralölkohlenwasserstoffe (C 10 bis C 40)	In mg/kg TM	≤ 100	≤ 500					<50
2.04	Summe PAK nach EPA	In mg/kg TM	≤ 1	≤ 30				≤ 5[4)]	0,5
2.05	Benzo(a)pyren	In mg/kg TM						≤ 0,6	0,029
2.06	Säure-neutralisationskapazität	In mmol/kg							
2.07	Extrahierbare lipophile Stoffe in der Originalsubstanz	In Masse%		≤ 0,1	≤ 0,4[5)]	≤ 0,8[5)]	≤ 4[5)]		<01
2.08	Blei	In mg/kg TM						≤ 140	34
2.09	Cadmium	In mg/kg TM							0,46
2.10	Chrom	In mg/kg TM						≤ 120	23
2.11	Kupfer	In mg/kg TM						≤ 80	29
2.12	Nickel	In mg/kg TM						≤ 100	15
2.13	Quecksilber	In mg/kg TM						≤ 1,0	0,92
2.14	Zink	In mg/kg TM						≤ 300	92
3	**Eluatkriterien**								
3.01	pH-Wert[6)]		6,5–9	5,5–13	5,5–13	5,5–13	4–13	≤ 6,5–9	9,05
3.02	DOC[9)]	In mg/l		≤ 50	≤ 50[3)10)]	≤ 80[3)10)11)]	≤ 100		1,4
3.03	Phenole	In mg/l	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 50	≤ 100		<0,005
3.04	Arsen	In mg/l	≤ 0,01	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 2,5	≤ 0,01	<0,001
3.05	Blei	In mg/l	≤ 0,02	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 0,04	<0,005
3.06	Cadmium	In mg/l	≤ 0,002	≤ 0,004	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 0,002	<0,0005
3.07	Kupfer	In mg/l	≤ 0,05	≤ 0,2	≤ 1	≤ 5	≤ 10	≤ 0,05	0,008
3.08	Nickel	In mg/l	≤ 0,04	≤ 0,04	≤ 0,2	≤ 1	≤ 4	≤ 0,05	<0,005
3.09	Quecksilber	In mg/l	≤ 0,0002	≤ 0,001	≤ 0,005	≤ 0,02	≤ 0,2	≤ 0,0002	<0,0002
3.10	Zink	In mg/l	≤ 0,1	≤ 0,4	≤ 2	≤ 5	≤ 20	≤ 0,1	0,064
3.11	Chlorid[11)]	In mg/l	≤ 10	≤ 80	≤ 1 500[13)]	≤ 1 500[13)]	≤ 2 500	≤ 10[14)]	2,1
3.12	Sulfat[11)]	In mg/l	≤ 50	≤ 100[14)]	≤ 2 000[13)]	≤ 2 000[13)]	≤ 5 000	≤ 50[14)]	1,1
3.13	Cyanid, leicht freisetzbar	In mg/l	≤ 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1		<0,005
3.14	Fluorid	In mg/l		≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50		<0,5
3.15	Barium	In mg/l		≤ 2	≤ 5[13)]	≤ 10[13)]	≤ 30		0,0340
3.16	Chrom, gesamt	In mg/l		≤ 0,05	≤ 0,3	≤ 1	≤ 7	≤ 0,03	<0,005
3.17	Molybdän	In mg/l		≤ 0,05	≤ 0,3[13)]	≤ 1[13)]	≤ 3		<0,005
3.18a	Antimon[15)]	In mg/l		≤ 0,006	≤ 0,03[13)]	≤ 0,07[13)]	≤ 0,5		<0,001
3.18b	Antimon – C_O-Wert[15)]	In mg/l		≤ 0,1	≤ 0,12[13)]	≤ 0,15[13)]	≤ 1,0		
3.19	Selen	In mg/l		≤ 0,01	≤ 0,03[13)]	≤ 0,05[13)]	≤ 0,7		<0,001
3.20	Wasserlös-licher Anteil (Abdampf-rückstand) des Trockenrückstandes der Originalsubstanz[11)]	In mg/l	400	400	3000	6000	10000		<50
3.21	Elektrische Leitfähigkeit	In µS/cm						≤ 500	26,0
							Einstufung/Bemerkungen		**Geologische Barriere/ Rekultivierungs-schicht**