BGU

Büro für Geoinformatik und Umwelttechnik Armin Böhler und Patrick Blau GbR

- Altlasten und Schadensfälle
- Hydrologie und Wasserwirtschaft
- Arbeits- und Umweltschutz
- Abwasserconsulting
- Geoinformatik

Orientierende Bodenuntersuchungen auf dem Betriebsgelände der Firma Wetzel GmbH

Befund-Nr.: **3162 bis 3177**

Materialherkunft: **Anstehend auf den Flurstücken 2478/74, 2478/69, 2478/97 und 5473 in Grenzach-Wyhlen**

Projekt-Nr. 612/2/20

Auftraggeber

Wetzel GmbH
Solvaystr. 31
79639 Grenzach-Wyhlen
Tel.: 07624 / 3010

Gutachten

BGU Böhler & Blau
Büro für Geoinformatik und
Umwelttechnik GbR
Riehenstr. 51
79594 Inzlingen
Tel.: 07621 / 792708
e-mail: info@bgu-consult.de

Inhalt

ADRESSEN 3

ALLGEMEINES 4

UNTERSUCHTE FLURSTÜCKE UND UNTERSUCHUNGSUMFANG 4

FRÜHERE NUTZUNG DER GRUNDSTÜCKE 5

Die Solvay-Werke 5

Altlastenrelevante Folgenutzungen 5

Kiesabbau und Kiesgrubenverfüllungen 6

BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN 7

UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE 8

Teilfläche 1 Flurstück 2478/74 8

Teilfläche 2 Flurstück 2478/69 12

Teilfläche 3 Flurstück 2478/97 17

Teilfläche 4 Flurstück 5473 21

ZUSAMMENFASSUNG UND HANDLUNGSBEDARF 25

ANLAGEN

1. *Lageplan*
2. *Fotodokumentation*
3. *Quellennachweise*
4. *Hinweise zur Verwertung von Bodenmaterial*
5. *Laborbefunde*

Adressen

Gutachten

BGU Böhler & Blau

Büro für Geoinformatik und Umwelttechnik GbR

Riehenstr. 51

79594 Inzlingen

Tel.: 07621 / 792708

Fax: 07621 / 791170

Untersuchungslabor

SGS Institut Fresenius GmbH

Güttinger Straße 37

78315 Radolfzell

Tel. 07732 / 941620

Allgemeines

Aufgrund der Lage der Firma Wetzel GmbH auf dem ehemaligen „Solvay-Areal“ konnten Bodenverunreinigungen auf dem Firmengelände nicht ausgeschlossen werden. Das BGU Böhler + Blau GbR wurde deshalb von der Firma Wetzel GmbH mit orientierenden Bodenuntersuchungen auf Teilen ihres Firmengeländes in Grenzach-Wyhlen mit dem Ziel beauftragt, das Schadstoffpotential etwaiger Bodenverunreinigungen aufzuzeigen und zu bewerten. Die Aufschlussarbeiten auf dem Areal wurden am 02./03.07.2020 durchgeführt.

Untersuchte Flurstücke und Untersuchungsumfang

Insgesamt wurden auf dem Firmenareal vier Teilflächen erkundet (Anlage 1).

Die **Teilfläche 1** auf dem Flurstück 2478/74 liegt an der Salzwerkstraße und ist, bis auf einen Grünstreifen, mit zwei Gebäuden und Parkplatzflächen versiegelt. Um die Versiegelung nicht zu zerstören, wurden hier drei Baggerschürfe auf dem Grünstreifen durchgeführt.

Die **Teilfläche 2** auf dem Flurstück 2478/79 ist in der nördlichen Hälfte mit Asphalt versiegelt und wird als Parkplatz genutzt. Um die Flächenversiegelung möglichst wenig zu zerstören wurde in diesem Bereich nur ein Baggerschurf abgeteuft.

Die südliche Hälfte ist unversiegelt und mit Rasen bewachsen. Hier wurden insgesamt vier Schürfe durchgeführt.

Die **Teilfläche 3** auf dem Flurstück 2478/97 liegt hinter dem Produktionsgebäude und ist in Teilen versiegelt. Hier wurden drei Baggerschürfe durchgeführt.

Die **Teilfläche 4** auf dem Grundstück 5473 liegt im südöstlichen Bereich des Firmengeländes und ist in weiten Teil unversiegelt und mit Bäumen bewachsen. Hier wurden fünf Baggerschürfe abgeteuft.

Zur Beurteilung des Auffüllmaterials wurde jeder Schurf einzeln beprobt und auf die Parameter der VwV Boden und der DepV untersucht.

Frühere Nutzung der Grundstücke

Die Solvay-Werke

Mit dem Erwerb des Geländes der Salzwerke Wyhlen durch die Gebrüder Solvay entstand in Wyhlen eine der ersten Ammoniak-Sodafabriken Deutschlands, die in den besten Jahren vor dem ersten Weltkrieg bis zu 400 Arbeiter beschäftigte (Anlage 3.2).

Ab 1880 wurde das Steinsalz aus 22 Bohrungen mit Teufen zwischen 123 m und 203 m von der Firma „Deutsche Solvay-Werke AG“ als gesättigte Sole südlich des Betriebsgeländes gefördert und bis 1958 zu Soda nach dem Solvay-Verfahren verarbeitet.

Bei diesem Verfahren wird das Soda (Natriumcarbonat) aus Kochsalz (NaCl) in wässriger Lösung mit Ammoniumhydrogencarbonat (NH_4HCO_3) zu Natriumhydrogencarbonat ($NaHCO_3$) und Ammoniumchlorid (NH_4Cl) umgesetzt und das ausfallende Natriumhydrogencarbonat durch Glühen (Calcinieren) in Soda überführt.

Der Prozess läuft in insgesamt fünf Teilreaktionen ab, bei denen letztendlich Kochsalz und Kalkstein zu Soda und Calciumchlorid umgesetzt werden.

Calcinierte Soda löst sich in Wasser unter starker Erwärmung und mit ausgesprochener alkalischer Reaktion. Aus diesem Grund wurde vermutlich auch in einem Schreiben der Firma 1980 darauf hingewiesen, dass die auf der ehemaligen Solvay-Deponie im Engetal abgelagerten Firmenabfälle (ungebrannte Rückstände des Kalklöschbetriebs, Kalksteinsplitt, Abraum, Schlacken aus dem Kesselhaus, abgetragene Verkrustungen aus den Fabrikationsapparaten) mit äußerster Vorsicht zu handhaben sind.

Die Sodaproduktion als solche ist nur untergeordnet altlastenrelevant. Jedoch muss aufgrund der Größe des Betriebs und aufgrund des langen Betriebszeitraums davon ausgegangen werden, dass auch altlastenrelevante Werkstätten und Versorgungseinrichtungen vorhanden waren, wobei deren Lagen aus den vorliegenden Unterlagen nicht mehr zu recherchieren sind.

Altlastenrelevante Folgenutzungen

Nach der Stilllegung der Solvaywerke im Jahre 1958 und dem Rückbau der Produktionsanlagen siedelte sich 1961 auf dem Gelände neue Betriebe an.

Auf der untersuchen **Teilfläche 1** (Flurstück 2478/74) betrieb die Firma „Bremstechnik AG Bern“ zwischen 1974 und 1989 einen Abfüllbetrieb für

Bremsflüssigkeit. Nach einem Schadensfall 1974 wurden im Boden unter der Halle deutliche Verunreinigungen mit Bremsflüssigkeit festgestellt. Unterlagen zur Sanierung des Schadens liegen nicht vor. 1989 wurde das Grundstück von der Firma Wetzel übernommen. Bei sechs Sondierungen wurde auf dem Grundstück eine Auffüllung aus Bauschutt, Wurzeln, Ziegeln und Kies bis 2,2 m Tiefe festgestellt. Das Auffüllmaterial wurde nicht untersucht.

Im Bereich der **Teilfläche 2** (Flurstück 2478/79) wurde von der Firma Keller ein Schrottplatz betrieben. Aus Aktenvermerken geht hervor, dass hier Autowracks verschrottet und Reifen verbrannt wurden. Aufschlüsse und Bodenuntersuchungen zu dem Gelände liegen nicht vor.

Kiesabbau und Kiesgrubenverfüllungen

Parallel zu der Erschließung des Areals als Industriepark wurde Ende der 60er-Jahre mit dem Kiesabbau auf dem Gelände begonnen. Zunächst wurden die Kiesvorkommen im Südosten des Betriebsgeländes ausgebeutet (Anlage 3.1, untersuchte Teilfläche 4). Abbautiefen bis 8,8 m sind hier durch Sondierungen belegt. Die Abbaugrenzen für den Kiesabbau wurden 1969 in einem Plan festgelegt und gehen über die Grenze der Luftbildabgrenzung von 1968 hinaus. Später wurde das Gelände mit Bauschutt, Sand, Lehm, Beton und Ziegelresten und wenig Baustellenabfällen verfüllt. Sofern Analysen durchgeführt wurden, sind diese unauffällig und liegen im Bereich der natürlichen Hintergrundwerte (Z 0).

Mitte der siebziger wurde eine zweite, kleinere Kiesgrube weiter nördlich eingerichtet (Anlage 3.1, untersuchte Teilfläche 3). Durch Sondierungen im Rahmen von späteren Baugrunduntersuchungen sind in diesem Bereich Abbautiefen bis 3,7 m belegt. Aufgefüllt wurde die Fläche später mit Bauschutt, Schlacken und Solvay-Ablagerungen. Sofern Analysen durchgeführt wurden, sind diese unauffällig und liegen im Bereich der natürlichen Hintergrundwerte (Z 0). Eine Abgrenzung zur südlich gelegenen Grube ist nicht möglich. Vermutlich wurde hier flächendeckend zwischen den beiden Gruben Kies abgebaut.

Beurteilungsgrundlagen

Für die Beurteilung der Untersuchungsergebnisse wurden die Zuordnungswerte (Z-Werte) der Verwaltungsvorschrift des UM Baden-Württemberg zur Verwertung von Bodenmaterial (VwV Boden) und die Zuordnungswerte der Deponieverordnung (DepV) für die Ablagerung auf einer Deponie herangezogen.

Ferner wurden die vorliegenden Ergebnisse mit den Prüfwerten der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für den Wirkungspfad Boden – Mensch auf Industrie- und Gewerbeflächen verglichen.

Die Zuordnungswerte der VwV Boden sind maßgeblich für die Verwertung von Bodenaushub, der nicht auf einer Deponie entsorgt werden muss. In ihr werden auch die Einbaubedingungen und die technischen Sicherungsmaßnahmen für den Wiedereinbau festgelegt (Anlage 4).

Die DepV gibt die Grenzwerte für die Entsorgung von Material auf einer Deponie der jeweiligen Deponieklasse vor.

In der BBodSchV sind Prüfwerte zum Schutz für Menschen und für das Schutzgut Grundwasser festgelegt.

Die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden – Mensch, direkter Kontakt, legen die zulässigen Schadstoffgehalte im Oberboden für die jeweilige Nutzung des Grundstück fest und sollen somit die Gefährdung von Menschen bei direktem Kontakt verhindern.

Sofern die BBodSchV-Grenzwerte eingehalten werden, kann der Boden grundsätzlich auf dem Grundstück verbleiben, bzw. kann bei Aushubarbeiten auch dort wieder eingebaut werden. Beim Wiedereinbau sind jedoch die Vorgaben der VwV Boden zu beachten. So kann Z0-Material auf dem Firmenareal frei verwertet werden, da die Fläche nicht im Wasserschutzgebiet liegt.

Für den offenen Wiedereinbau von Z 1.1- Material in technischen Bauwerken (Anlage 4) sind der Grundwasserabstand bzw. bei Z 1.2-Material zusätzlich die hydrogeologischen Verhältnisse entscheidend.

Die Einbaukonfiguration Z2 erfordert für die Verwertung den Einbau in technischen Bauwerken mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (z.B. Versiegelung durch Gebäude, Straßen oder Parkplatzflächen).

Untersuchungsergebnisse

Teilfläche 1 Flurstück 2478/74

Bei allen drei Schürfen wurde eine Auffüllung aus Bauschutt, Ziegel, Schlacken, Natursteinen und Abfällen aus der Sodaproduktion bis 2 m Tiefe festgestellt (Anlage 2.1 u. 2.2). Darunter folgt eine anstehende Lehmschicht.

Im Vergleich mit den Z-Werten der VwV Boden (Tab. 1.1) liegen in den Schürfen 1 und 3 Blei, Thallium und Zink über den Z 2-Zuordnungswerten. Der Sulfatwert größer Z2 in der Probe aus Schurf 1 ist auf Gipsanteile im Bauschutt zurückzuführen.

Die Arsenkonzentration entspricht noch den Z 2-Zuordungswerten und den Vorgaben der BBodSchV für Gewerbe- und Industrieflächen (Tab. 1.3).

Im Vergleich mit Zuordnungswerten der DepV (Tab 1.2) sind lediglich die Parameter TOC und Glühverlust auffällig. Die erhöhten Glühverluste werden vermutlich durch Reste von Natriumhydrogencarbonat im Ablagerungsgut verursacht, die beim Glühen im Labor in Natriumcarbonat übergeführt werden.

Da der TOC-Gehalte in den Schürfen 1 und 2 einer DK II-Einstufung entsprechen und der Glühverlust und der TOC-Gehalt bei der Beurteilung gleichwertig angewendet werden kann, entsprechen die Schürfe 1 und 2 insgesamt jeweils einer DK II Einstufung. Der Schurf 3 müsste im Falle einer Entsorgung verifiziert werden (s.a. Kap. Zusammenfassung und Handlungsbedarf).

Die Ergebnisse werden in der folgende Tabelle 1.4 nochmals zusammengefasst.

Tab. 1.4: Einstufung einzelner Parameter in Bezug auf die Z- bzw. Prüfwerte der VwV Boden, DepV und BBodSchV

Schurf	Tiefe [m]	Auffüllung [m]	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2	DK I	DK II	DK III	> DK III	BBodSchV Oberboden Gewerbefläche
1	2,0	1,6	Cd	PAK, LF	As	Pb, Tl, Zn, SO4	SO4, Se	TOC	GV		As = Gewerbe.
2	2,0	1,8	As, Pb, Hg, Tl	LF, SO4			Se	TOC	GV		-
3	2,3	2,0	Cd, Hg	PAK	As	Pb, Tl, Zn			TOC	GV	-

GV = Glühverlust

Tabelle 1.1: Verwertung Bodengemisch oder Sand/Schluff gem. VwV Boden, Projekt 612

Flurstück										2478/74		
Ort der Probenahme		Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial								Schurf 1	Schurf 2	Schurf 3
Material										Boden, Gemisch		
Art der Probe										Baggerschurf		
Datum der Probenahme										02.07.2020		
Probennummer		Sand	Lehm/Schluff	Ton	***IIIA***					3162	3163	3164
Parameter	Dimension	Z 0	Z 0	Z 0	***Z 0 ****	**Z 0***	**Z 1.1**	**Z 1.2**	**Z 2**			
Feststoffe												
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	VWV BW — / LAGA 1 mg/kg					**3**	**3**	**10**	0,2	0,3	0,2
Arsen	mg/kg TS	10	15	20	15/20[2]		**45**	**45**	**150**	**130**	**20**	**77**
Blei	mg/kg TS	40	70	100		140	**210**	**210**	**700**	**870**	**180**	**1000**
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1		**3**	**3**	**10**	**1,8**	0,5	**2,1**
Chrom, gesamt	mg/kg TS	30	60	100		120	**180**	**180**	**600**	21	24	26
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60		80	**120**	**120**	**400**	39	39	***60***
Nickel	mg/kg TS	15	50	70		100	**150**	**150**	**500**	50	23	44
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5	1			**1,5**	**1,5**	**5**	0,5	**1**	**1,3**
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7		**2,1**	**2,1**	**7**	**19**	**1,7**	**11**
Zink	mg/kg TS	60	150	200		300	**450**	**450**	**1500**	**7300**	**230**	**1700**
Kohlenwasserstoffe C_{10} - C_{40}	mg/kg TS					400	**600**	**600**	**2000**	**220**	**250**	**210**
Kohlenwasserstoffe C_{10} - C_{22}	mg/kg TS	100				200	**300**	**300**	**1000**	66	63	46
EOX	mg/kg TS	1					**3**	**3**	**10**	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW	mg/kg TS	1					**1**	**1**	**1**	<0,005	<0,005	<0,005
BTX	mg/kg TS	1					**1**	**1**	**1**	0,38	0,59	0,58
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3				0,6	**0,9**	**0,9**	**3**	0,27	0,24	**0,34**
PAK_{16} (EPA)	mg/kg TS	3					**3**	**9**	**30**	**4,17**	2,97	**4,39**
PCB_6	mg/kg TS	0,05				0,1	**0,15**	**0,15**	**0,5**	<0,003	<0,003	<0,003
Eluat												
pH-Wert[1]	—	6,5 — 9,5					**6,5 — 9,5**	**6 — 12**	**5,5 — 12**	7,7	8,5	8,3
El. Leitfähigkeit (25°C)[1]	µS/cm	250					**250**	**1500**	**2000**	**558**	**274**	99
Chlorid	mg/l	30					**30**	**50**	**100**	0,6	0,8	0,6
Sulfat	mg/l	50					**50**	**100**	**150**	**270**	**96**	6
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005					**0,005**	**0,01**	**0,02**	<0,002	<0,002	<0,002
Phenol Index	mg/l	0,02					**0,02**	**0,04**	**0,1**	<0,01	<0,01	<0,01
Arsen	mg/l	—			0,014		**0,014**	**0,02**	**0,06**	0,01	<0,005	<0,005
Blei	mg/l	—			0,04		**0,04**	**0,08**	**0,2**	0,008	<0,005	<0,005
Cadmium	mg/l	—			0,0015		**0,0015**	**0,003**	**0,006**	<0,001	<0,001	<0,001
Chrom, gesamt	mg/l	—			0,0125		**0,0125**	**0,025**	**0,06**	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer	mg/l	—			0,02		**0,02**	**0,06**	**0,1**	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel	mg/l	—			0,015		**0,015**	**0,02**	**0,07**	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber	mg/l	—			0,0005		**0,0005**	**0,001**	**0,002**	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zink	mg/l	—			0,15		**0,15**	**0,2**	**0,6**	0,09	<0,01	0,05

[1] Eine Überschreitung des pH-Werts oder der Leitfähigkeit allein ist kein Ausschlusskriterium

[2] 15 mg/kg gilt für Sand und Lehm/Schluff, 20 mg/kg gilt für Ton

Tabelle 1.2: Bewertung der Ergebnisse gemäß DepV - Projekt 612

Flurstück						2478/74		
Ort der Probenahme		Zuordnungswerte				Schurf 1	Schurf 2	Schurf 3
Material		DepV DK 1-3				Boden, Gemisch		
Art der Probe						Baggerschurf		
Datum der Probenahme						02.07.2020		
Probennummer						3162	3163	3164
Parameter	Dimension	**DK0**	DK I	DK II	DK III			
Feststoffe								
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	3	3[1)]	5[1)]	10[1)]	**7,7**	**6,6**	**14,3**
TOC	Masse-% TR	1	1[1)]	3[1)]	6[1)]	**2,5**	**1,7**	**4,8**
Extr. lipophile Stoffe	Masse-% TR	0,1	0,4	0,8	4	<0,003	0,018	0,022
Kohlenwasserstoffe C_{10} - C_{40}	mg/kg TR	500				220	250	210
BTXE	mg/kg TR	6				0,38	0,59	0,58
Benzo(a)pyren	mg/kg TR					0,27	0,24	0,34
PAK_{16} (EPA)	mg/kg TR	30				4,17	2,97	4,39
PCB_7	mg/kg TR	1				<0,003	<0,003	<0,003
Blei	mg/kg TR					870	180	1000
Cadmium	mg/kg TR					1,8	0,5	2,1
Chrom	mg/kg TR					21	24	26
Kupfer	mg/kg TR					39	39	60
Nickel	mg/kg TR					50	23	44
Quecksilber	mg/kg TR					0,5	1	1,3
Zink	mg/kg TR					19	1,7	11
Eluat								
pH-Wert	—	5,5 - 13	5,5 — 13	5,5 — 13	4 — 13	7,7	8,5	8,3
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm					558	274	99
DOC	mg/l	50	50	80	100	2,3	2,7	2,3
Chlorid	mg/l	80	1500	1500	2500	0,6	0,8	0,6
Sulfat	mg/l	100	2000	2000	5000	**270**	96	6
Fluorid	mg/l	1	5	15	50	0,9	0,7	0,7
Cyanid, l. f.	mg/l	0,01	0,1	0,5	1	<0,002	<0,002	<0,002
Phenole	mg/l	0,1	0,2	50	100	<0,01	<0,01	<0,01
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	400	3000	6000	10000	370	230	71
Antimon	mg/l	0,006	0,03	0,07	0,5	0,004	0,001	0,006
Arsen	mg/l	0,05	0,2	0,2	2,5	0,01	<0,005	<0,005
Barium	mg/l	2	5	10	30	0,051	0,019	0,041
Blei	mg/l	0,05	0,2	1	5	0,008	<0,005	<0,005
Cadmium	mg/l	0,004	0,05	0,1	0,5	<0,001	<0,001	<0,001
Chrom, gesamt	mg/l	0,05	0,3	1	7	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer	mg/l	0,2	1	5	10	<0,005	<0,005	<0,005
Molybdän	mg/l	0,05	0,3	1	3	<0,01	<0,01	<0,01
Nickel	mg/l	0,04	0,2	1	4	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber	mg/l	0,001	0,005	0,02	0,2	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Selen	mg/l	0,01	0,03	0,05	0,7	**0,03**	**0,02**	<0,01
Zink	mg/l	0,4	2	5	20	0,09	<0,01	0,05

*Deponie Scheinberg

[1)] gleichwertige Anwendung

Tabelle 1.3: BBodSchV Wirkungspfad Boden-Mensch, Projekt 612

Flurstück						2478/74		
Ort der Probenahme		BBodSchV Wirkungspfad Boden - Mensch direkter Kontakt				Schurf 1	Schurf 2	Schurf 3
Material						Boden, Gemisch		
Art der Probe						Baggerschurf		
Datum der Probenahme						02.07.2020		
Probennummer		Prüfwerte; PCDD Maßnahmenwert				3162	3163	3164
Parameter	Dimension	Kinderspiel-flächen	Wohngebiete	Park- & Freizeit-anlagen	Industrie & Gewerbe			
Feststoffe								
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	50	50	50	100	0,2	0,3	0,2
Arsen	mg/kg TS	25	50	125	140	**130**	20	**77**
Blei	mg/kg TS	200	400	1000	2000	**870**	180	**1000**
Cadmium	mg/kg TS	10	20	50	60	1,8	0,5	2,1
Chrom, gesamt	mg/kg TS	200	400	1000	1000	21	24	26
Nickel	mg/kg TS	70	140	350	900	50	23	44
Quecksilber	mg/kg TS	10	20	50	80	0,5	1	1,3
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	2	4	10	12	0,27	0,24	0,34
PCB_6	mg/kg TS	0,4	0,8	2	40	<0,003	<0,003	<0,003

Teilfläche 2 Flurstück 2478/69

Auch hier wurde bei allen fünf Schürfen eine Auffüllung aus Bauschutt, Ziegel, Schlacken, Natursteinen und Abfällen aus der Sodaproduktion bis Tiefen größer 2,3 m Tiefe festgestellt (Anlage 2.1 u. 2.2). Nur in den Schürfen 5 und 6 konnte der natürliche anstehende Kieshorizont erreicht werden. Mit Ausnahme des Schurfes 4 wurden in diesem Untersuchungsbereich auffallend viele Fundamentreste und im Boden verbliebenen Versorgungsleitungen angetroffen, was auch der Grund dafür ist, dass mit diesen Schürfen keine größeren Tiefen erreicht werden konnten. Wie die Auswertung von historischen Karten und Luftbildern zeigte (Anlage 3.2), stand in diesem Untersuchungsbereich bis zu Rückbau der Solvaywerke ein großes, vermutlich zentrales Produktionsgebäude.

Im Vergleich mit den Z-Werten der VwV Boden (Tab. 2.1) liegen in den Schürfen 7 die Blei-, Cadmium-, Chrom-, Nickel- und BTXE-Konzentrationen und im Schurf 8 die Quecksilber- und Sulfat-Konzentrationen über den Z 2-Zuordnungswerten. Der Sulfatwert größer Z 2 in der Probe aus Schurf 8 ist auf Gipsanteile im Bauschutt zurückzuführen, die übrigen Werte stehen vermutlich in Zusammenhang mit der früheren Sodaproduktion und/oder der Folgenutzung als Schrottplatz (BTXE). Dies gilt auch für die in allen Schürfen bis zur Größenordnung Z 2 nachgewiesen langkettigen Kohlenwasserstoffe.

Die Chromkonzentration im Schurf 7 liegt über dem Prüfwert der BBodSchV für Gewerbe- und Industrieflächen (Tab. 2.3).

Im Vergleich mit Zuordnungswerten der DepV (Tab 2.2) entsprechen mit Ausnahme des Schurf S7 alle Schürfe einer DK I-Einstufung. Im Schurf 7 liegt die Antimon-Konzentration im Zuordnungsbereich DK III und die TOC-Konzentration entspricht einer DK II-Zuordnung.

Die erhöhten Glühverluste werden vermutlich durch Reste von Natriumhydrogencarbonat im Ablagerungsgut verursacht, die beim Glühen im Labor in Natriumcarbonat übergeführt werden. Sie sind nicht deklarationsbestimmend (s.o.).

Die Ergebnisse werden in der folgende Tabelle 2.4 nochmals zusammengefasst.

Tab. 2.4: Einstufung einzelner Parameter in Bezug auf die Z- bzw. Prüfwerte der VwV Boden, DepV und BBodSchV

Schurf	Tiefe [m]	Auffüllung [m]	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2	DK I	DK II	DK III	> DK III	BBodSchV Oberboden Gewerbe
4	2,2	1,8	As, Zn	PAK	Pb, KW C10-C40, CN		lipoph. Stoffe, KW C10-C40, Se	GV			-
5	2,1	1,6	KW C10-C22		KW C10-C40, PAK		KW C10-C40, Se	GV			-
6	1,5	>1,5	Hg				Se	GV			-
7	2,3	>2,3	As, Zn, EOX, PCB	PAK, *As, Cr*	Cu, KW C10-C40	Pb, Cd, Cr, Ni, BTXE	lipoph. Stoffe, KW C10-C40,BTXE, F	TOC	GV, Sb		Chrom > Gewerbefläche
8	0,6	>0,6	Cd, EOX	PAK, LF	As, Pb, KW C10-C40	Hg, SO4	KW C10-C40, SO4		GV		-

GV = Glühverlust

Tabelle 2.1: Verwertung Bodengemisch oder Sand/Schluff gem. VwV Boden, Projekt 612

Flurstück										2478/69				
Ort der Probenahme		Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial								Schurf 4	Schurf 5	Schurf 6	Schurf 7	Schurf 8
Material										Boden, Gemisch				
Art der Probe										Baggerschurf				
Datum der Probenahme										02.07.2020				
Probennummer		Sand	Lehm/Schluff	Ton	***IIIA***					3165	3166	3167	3168	3169
Parameter	Dimension	Z 0	Z 0	Z 0	***Z 0 ****	**Z 0***	**Z 1.1**	**Z 1.2**	**Z 2**					
Feststoffe														
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	VWV BW — / LAGA 1 mg/kg					**3**	**3**	**10**	1,9	<0,1	0,3	0,2	1,8
Arsen	mg/kg TS	10	15	20	15/20[2]		**45**	**45**	**150**	**16**	15	9	**24**	**51**
Blei	mg/kg TS	40	70	100		140	**210**	**210**	**700**	**230**	***87***	***85***	**730**	**240**
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1		**3**	**3**	**10**	0,9	0,5	0,5	**15**	**1,1**
Chrom, gesamt	mg/kg TS	30	60	100		120	**180**	**180**	**600**	27	22	34	**1400**	55
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60		80	**120**	**120**	**400**	37	35	***41***	**370**	**70**
Nickel	mg/kg TS	15	50	70		100	**150**	**150**	**500**	31	19	37	**830**	48
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5	1			**1,5**	**1,5**	**5**	0,5	0,4	**1,3**	<0,1	**15**
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7		**2,1**	**2,1**	**7**	0,3	0,6	0,3	0,2	0,4
Zink	mg/kg TS	60	150	200		300	**450**	**450**	**1500**	**370**	***160***	110	**320**	***180***
Kohlenwasserstoffe C_{10} - C_{40}	mg/kg TS					400	**600**	**600**	**2000**	**920**	**780**	**200**	**1300**	**1500**
Kohlenwasserstoffe C_{10} - C_{22}	mg/kg TS	100				200	**300**	**300**	**1000**	58	**210**	24	**170**	**170**
EOX	mg/kg TS	1					**3**	**3**	**10**	<0,5	<0,5	<0,5	**2,2**	**2,2**
LHKW	mg/kg TS	1					**1**	**1**	**1**	<0,005	<0,005	0,015	0,071	<0,005
BTX	mg/kg TS	1					**1**	**1**	**1**	0,09	<0,01	<0,01	**6,67**	0,08
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3				0,6	**0,9**	**0,9**	**3**	**0,4**	**2,6**	0,08	**0,46**	**0,74**
PAK_{16} (EPA)	mg/kg TS	3					**3**	**9**	**30**	**3,05**	**28,12**	0,6	**4,27**	**6,85**
PCB_6	mg/kg TS	0,05				0,1	**0,15**	**0,15**	**0,5**	<0,003	<0,003	<0,003	**0,1**	0,032
Eluat														
pH-Wert[1]	—	6,5 — 9,5					**6,5 — 9,5**	**6 — 12**	**5,5 — 12**	8,8	8,6	9,1	9	7,9
El. Leitfähigkeit (25°C)[1]	µS/cm	250					**250**	**1500**	**2000**	86	88	77	174	**500**
Chlorid	mg/l	30					**30**	**50**	**100**	0,6	0,8	0,8	2,2	2,5
Sulfat	mg/l	50					**50**	**100**	**150**	6	5	4	37	**220**
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005					**0,005**	**0,01**	**0,02**	**0,015**	<0,002	0,004	<0,002	<0,002
Phenol Index	mg/l	0,02					**0,02**	**0,04**	**0,1**	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Arsen	mg/l	—			0,014		**0,014**	**0,02**	**0,06**	<0,005	<0,005	<0,005	**0,02**	<0,005
Blei	mg/l	—			0,04		**0,04**	**0,08**	**0,2**	<0,005	<0,005	<0,005	0,01	<0,005
Cadmium	mg/l	—			0,0015		**0,0015**	**0,003**	**0,006**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrom, gesamt	mg/l	—			0,0125		**0,0125**	**0,025**	**0,06**	<0,005	<0,005	<0,005	**0,021**	<0,005
Kupfer	mg/l	—			0,02		**0,02**	**0,06**	**0,1**	<0,005	<0,005	<0,005	0,018	<0,005
Nickel	mg/l	—			0,015		**0,015**	**0,02**	**0,07**	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber	mg/l	—			0,0005		**0,0005**	**0,001**	**0,002**	<0,0002	<0,0002	0,0002	<0,0002	<0,0002
Zink	mg/l	—			0,15		**0,15**	**0,2**	**0,6**	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04

[1] Eine Überschreitung des pH-Werts oder der Leitfähigkeit allein ist kein Ausschlusskriterium

[2] 15 mg/kg gilt für Sand und Lehm/Schluff, 20 mg/kg gilt für Ton

Tabelle 2.2: Bewertung der Ergebnisse gemäß DepV - Projekt 612

Flurstück						2478/69				
Ort der Probenahme		Zuordnungswerte				Schurf 4	Schurf 5	Schurf 6	Schurf 7	Schurf 8
Material		DepV DK 1-3				Boden, Gemisch				
Art der Probe						Baggerschurf				
Datum der Probenahme						02.07.2020				
Probennummer						3165	3166	3167	3168	3169
Parameter	Dimension	**DK0**	DK I	DK II	DK III					
Feststoffe										
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	3	3[1)]	5[1)]	10[1)]	**4**	**4,1**	**4**	**6,8**	**7,1**
TOC	Masse-% TR	1	1[1)]	3[1)]	6[1)]	0,8	0,8	0,6	**1,9**	1
Extr. lipophile Stoffe	Masse-% TR	0,1	0,4	0,8	4	**0,3**	0,042	0,044	**0,17**	0,075
Kohlenwasserstoffe C_{10} - C_{40}	mg/kg TR	500				**920**	**780**	**200**	**1300**	**1500**
BTXE	mg/kg TR	6				0,09	<0,01	<0,01	**6,67**	0,08
Benzo(a)pyren	mg/kg TR					0,4	2,6	0,08	0,46	0,74
PAK_{16} (EPA)	mg/kg TR	30				3,05	28,12	0,6	4,27	6,85
PCB_7	mg/kg TR	1				<0,003	<0,003	<0,003	0,1	0,032
Blei	mg/kg TR					230	87	85	730	240
Cadmium	mg/kg TR					0,9	0,5	0,5	15	1,1
Chrom	mg/kg TR					27	22	34	1400	55
Kupfer	mg/kg TR					37	35	41	370	70
Nickel	mg/kg TR					31	19	37	830	48
Quecksilber	mg/kg TR					0,5	0,4	1,3	<0,1	15
Zink	mg/kg TR					0,3	0,6	0,3	0,2	0,4
Eluat										
pH-Wert	—	5,5 - 13	5,5 — 13	5,5 — 13	4 — 13	8,8	8,6	9,1	9	7,9
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm					86	88	77	174	500
DOC	mg/l	50	50	80	100	3,8	1,8	2	4	1,6
Chlorid	mg/l	80	1500	1500	2500	0,6	0,8	0,8	2,2	2,5
Sulfat	mg/l	100	2000	2000	5000	6	5	4	37	**220**
Fluorid	mg/l	1	5	15	50	0,3	0,3	0,4	**1,3**	0,3
Cyanid, l. f.	mg/l	0,01	0,1	0,5	1	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Phenole	mg/l	0,1	0,2	50	100	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	400	3000	6000	10000	79	64	62	130	330
Antimon	mg/l	0,006	0,03	0,07	0,5	<0,001	<0,001	<0,001	**0,21**	0,001
Arsen	mg/l	0,05	0,2	0,2	2,5	<0,005	<0,005	<0,005	0,02	<0,005
Barium	mg/l	2	5	10	30	0,022	0,009	0,005	0,085	0,038
Blei	mg/l	0,05	0,2	1	5	<0,005	<0,005	<0,005	0,01	<0,005
Cadmium	mg/l	0,004	0,05	0,1	0,5	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrom, gesamt	mg/l	0,05	0,3	1	7	<0,005	<0,005	<0,005	0,021	<0,005
Kupfer	mg/l	0,2	1	5	10	<0,005	<0,005	<0,005	0,018	<0,005
Molybdän	mg/l	0,05	0,3	1	3	<0,01	0	<0,01	0,02	<0,01
Nickel	mg/l	0,04	0,2	1	4	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber	mg/l	0,001	0,005	0,02	0,2	<0,0002	<0,0002	0,0002	<0,0002	<0,0002
Selen	mg/l	0,01	0,03	0,05	0,7	**0,02**	**0,02**	**0,02**	0,01	<0,01
Zink	mg/l	0,4	2	5	20	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04

*Deponie Scheinberg

[1)] gleichwertige Anwendung

Tabelle 2.3: BBodSchV Wirkungspfad Boden-Mensch, Projekt 612

Flurstück						2478/69				
Ort der Probenahme		BBodSchV Wirkungspfad Boden - Mensch direkter Kontakt				Schurf 4	Schurf 5	Schurf 6	Schurf 7	Schurf 8
Material						Boden, Gemisch				
Art der Probe						Baggerschurf				
Datum der Probenahme						02.07.2020				
Probennummer		Prüfwerte; PCDD Maßnahmenwert				3165	3166	3167	3168	3169
Parameter	Dimension	Kinderspiel-flächen	Wohngebiete	Park- & Freizeit-anlagen	Industrie & Gewerbe					
Feststoffe										
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	50	50	50	100	1,9	<0,1	0,3	0,2	1,8
Arsen	mg/kg TS	25	50	125	140	16	15	9	**24**	**51**
Blei	mg/kg TS	200	400	1000	2000	**230**	87	85	**730**	**240**
Cadmium	mg/kg TS	10	20	50	60	0,9	0,5	0,5	**15**	1,1
Chrom, gesamt	mg/kg TS	200	400	1000	1000	27	22	34	**1400**	55
Nickel	mg/kg TS	70	140	350	900	31	19	37	830	48
Quecksilber	mg/kg TS	10	20	50	80	0,5	0,4	1,3	<0,1	**15**
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	2	4	10	12	0,4	**2,6**	0,08	0,46	0,74
PCB_6	mg/kg TS	0,4	0,8	2	40	<0,003	<0,003	<0,003	0,1	0,032

Teilfläche 3 Flurstück 2478/97

Auf der Fläche 3 wurde bei den Schürfen 9 und 10 unter einer wechsellagigen schwarzen, weißen und roten Auffüllung ein brauner, sandiger Kieshorizont angetroffen. Beim Schurf 16 wurden diese Schichten erst in einer Tiefe von über einem Meter erreicht. Das Gelände liegt hier etwas höher und ist aufgeschüttet. Darunter folgte hier bis über die Schurfendtiefe hinaus eine Auffüllung aus Erdaushub, Bauschutt und Lehm (Anlage 2.1 u. 2.2).

Im Vergleich mit den Z-Werten der VwV Boden (Tab. 3.1) sind die Ergebnisse bis auf eine erhöhte LHKW-Konzentration größer Z 2 in Schurf 10 unauffällig und entsprechen einer Z 1.1-Zuordnung.

Der Vergleich mit den Prüfwerten der BBodSchV für Gewerbe- und Industrieflächen ist unauffällig (Tab. 3.3).

Im Vergleich mit Zuordnungswerten der DepV (Tab 3.2) liegen im Schurf 9 der TOC-Gehalt und der Glühverlust über dem jeweiligen DK III-Zuordnungswert. Im Schurf 10 entsprechen beide Parameter noch einer DK III Zuordnung.

Die Ergebnisse werden in der folgende Tabelle 3.4 nochmals zusammengefasst.

Tab. 3.4: Einstufung einzelner Parameter in Bezug auf die Z- bzw. Prüfwerte der VwV Boden, DepV und BBodSchV

Schurf	Tiefe [m]	Auffüllung [m]	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2	DK I	DK II	DK III	> DK III	BBodSchV Oberboden Gewerbe
9	1,6	1,4	As, Cr							GV, TOC	-
10	1,5	1,3	Hg	pH		LHKW	Se		GV, TOC		-
16	3,6	>3,6					Se	GV			-

GV = Glühverlust

Tabelle 3.1: Verwertung Bodengemisch oder Sand/Schluff gem. VwV Boden, Projekt 612

Flurstück										2478/97		
Ort der Probenahme		Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial								Schurf 9	Schurf 10	Schurf 16
Material										Boden, Gemisch		
Art der Probe										Baggerschurf		
Datum der Probenahme										02.07.2020		03.07.2020
Probennummer		Sand	Lehm/Schluff	Ton	***IIIA***					3170	3171	3177
Parameter	Dimension	Z 0	Z 0	Z 0	***Z 0 ****	**Z 0***	**Z 1.1**	**Z 1.2**	**Z 2**			
Feststoffe												
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	VWV BW — / LAGA 1 mg/kg					**3**	**3**	**10**	<0,1	<0,1	<0,1
Arsen	mg/kg TS	10	15	20	15/20[2]		**45**	**45**	**150**	**18**	11	8
Blei	mg/kg TS	40	70	100		140	**210**	**210**	**700**	21	20	18
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1		**3**	**3**	**10**	0,3	<0,2	<0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	30	60	100		120	**180**	**180**	**600**	29	17	24
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60		80	**120**	**120**	**400**	**94**	36	16
Nickel	mg/kg TS	15	50	70		100	**150**	**150**	**500**	**83**	34	20
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5	1			**1,5**	**1,5**	**5**	0,2	**1,2**	0,2
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7		**2,1**	**2,1**	**7**	0,3	0,2	<0,2
Zink	mg/kg TS	60	150	200		300	**450**	**450**	**1500**	100	40	40
Kohlenwasserstoffe C_{10} - C_{40}	mg/kg TS					400	**600**	**600**	**2000**	83	68	65
Kohlenwasserstoffe C_{10} - C_{22}	mg/kg TS	100				200	**300**	**300**	**1000**	27	15	<10
EOX	mg/kg TS	1					**3**	**3**	**10**	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW	mg/kg TS	1					**1**	**1**	**1**	<0,005	**1,4**	<0,005
BTX	mg/kg TS	1					**1**	**1**	**1**	0,08	0,11	<0,01
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3				0,6	**0,9**	**0,9**	**3**	<0,05	<0,05	<0,05
PAK_{16} (EPA)	mg/kg TS	3					**3**	**9**	**30**	<0,05	0,15	<0,05
PCB_6	mg/kg TS	0,05				0,1	**0,15**	**0,15**	**0,5**	<0,003	<0,003	<0,003
Eluat												
pH-Wert[1]	—	6,5 — 9,5					**6,5 — 9,5**	**6 — 12**	**5,5 — 12**	8,6	**9,8**	8,1
El. Leitfähigkeit (25°C)[1]	µS/cm	250					**250**	**1500**	**2000**	104	105	89
Chlorid	mg/l	30					**30**	**50**	**100**	0,5	0,9	<0,5
Sulfat	mg/l	50					**50**	**100**	**150**	5	11	4
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005					**0,005**	**0,01**	**0,02**	<0,002	<0,002	<0,002
Phenol Index	mg/l	0,02					**0,02**	**0,04**	**0,1**	<0,01	<0,01	<0,01
Arsen	mg/l	—			0,014		**0,014**	**0,02**	**0,06**	<0,005	0,01	<0,005
Blei	mg/l	—			0,04		**0,04**	**0,08**	**0,2**	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium	mg/l	—			0,0015		**0,0015**	**0,003**	**0,006**	<0,001	<0,001	<0,001
Chrom, gesamt	mg/l	—			0,0125		**0,0125**	**0,025**	**0,06**	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer	mg/l	—			0,02		**0,02**	**0,06**	**0,1**	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel	mg/l	—			0,015		**0,015**	**0,02**	**0,07**	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber	mg/l	—			0,0005		**0,0005**	**0,001**	**0,002**	<0,0002	0,0002	<0,0002
Zink	mg/l	—			0,15		**0,15**	**0,2**	**0,6**	<0,01	<0,01	<0,01

[1] Eine Überschreitung des pH-Werts oder der Leitfähigkeit allein ist kein Ausschlusskriterium

[2] 15 mg/kg gilt für Sand und Lehm/Schluff, 20 mg/kg gilt für Ton

Tabelle 3.2: Bewertung der Ergebnisse gemäß DepV - Projekt 612

Flurstück						2478/97		
Ort der Probenahme		Zuordnungswerte				Schurf 9	Schurf 10	Schurf 16
Material		DepV DK 1-3				Boden, Gemisch		
Art der Probe						Baggerschurf		
Datum der Probenahme						02.07.2020		03.07.2020
Probennummer						3170	3171	3177
Parameter	Dimension	**DK0**	DK I	DK II	DK III			
Feststoffe								
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	3	3 [1)]	5 [1)]	10 [1)]	**16**	**8,6**	**3,4**
TOC	Masse-% TR	1	1 [1)]	3 [1)]	6 [1)]	**14,2**	**3,1**	0,7
Extr. lipophile Stoffe	Masse-% TR	0,1	0,4	0,8	4	0,004	0,008	0,01
Kohlenwasserstoffe C_{10} - C_{40}	mg/kg TR	500				83	68	65
BTXE	mg/kg TR	6				0,08	0,11	<0,01
Benzo(a)pyren	mg/kg TR					<0,05	<0,05	<0,05
PAK_{16} (EPA)	mg/kg TR	30				<0,05	0,15	<0,05
PCB_7	mg/kg TR	1				<0,003	<0,003	<0,003
Blei	mg/kg TR					21	20	18
Cadmium	mg/kg TR					0,3	<0,2	<0,2
Chrom	mg/kg TR					29	17	24
Kupfer	mg/kg TR					94	36	16
Nickel	mg/kg TR					83	34	20
Quecksilber	mg/kg TR					0,2	1,2	0,2
Zink	mg/kg TR					0,3	0,2	<0,2
Eluat								
pH-Wert	—	5,5 - 13	5,5 — 13	5,5 — 13	4 — 13	8,6	9,8	8,1
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm					104	105	89
DOC	mg/l	50	50	80	100	2,1	1,7	1,5
Chlorid	mg/l	80	1500	1500	2500	0,5	0,9	<0,5
Sulfat	mg/l	100	2000	2000	5000	5	11	4
Fluorid	mg/l	1	5	15	50	0,6	0,4	0,8
Cyanid, l. f.	mg/l	0,01	0,1	0,5	1	<0,002	<0,002	<0,002
Phenole	mg/l	0,1	0,2	50	100	<0,01	<0,01	<0,01
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	400	3000	6000	10000	88	61	70
Antimon	mg/l	0,006	0,03	0,07	0,5	<0,001	<0,001	<0,001
Arsen	mg/l	0,05	0,2	0,2	2,5	<0,005	0,01	<0,005
Barium	mg/l	2	5	10	30	<0,005	<0,005	<0,005
Blei	mg/l	0,05	0,2	1	5	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium	mg/l	0,004	0,05	0,1	0,5	<0,001	<0,001	<0,001
Chrom, gesamt	mg/l	0,05	0,3	1	7	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer	mg/l	0,2	1	5	10	<0,005	<0,005	<0,005
Molybdän	mg/l	0,05	0,3	1	3	<0,01	<0,01	<0,01
Nickel	mg/l	0,04	0,2	1	4	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber	mg/l	0,001	0,005	0,02	0,2	<0,0002	0,0002	<0,0002
Selen	mg/l	0,01	0,03	0,05	0,7	**0,02**	**0,02**	<0,01
Zink	mg/l	0,4	2	5	20	<0,01	<0,01	<0,01

*Deponie Scheinberg

[1)] gleichwertige Anwendung

Tabelle 3.3: BBodSchV Wirkungspfad Boden-Mensch, Projekt 612

Flurstück						2478/97		
Ort der Probenahme		BBodSchV Wirkungspfad Boden - Mensch direkter Kontakt				Schurf 9	Schurf 10	Schurf 16
Material						Boden, Gemisch		
Art der Probe						Baggerschurf		
Datum der Probenahme						02.07.2020		03.07.2020
Probennummer		Prüfwerte; PCDD Maßnahmenwert				3170	3171	3177
Parameter	Dimension	Kinderspiel-flächen	Wohngebiete	Park- & Freizeit-anlagen	Industrie & Gewerbe			
Feststoffe								
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	50	50	50	100	<0,1	<0,1	<0,1
Arsen	mg/kg TS	25	50	125	140	18	11	8
Blei	mg/kg TS	200	400	1000	2000	21	20	18
Cadmium	mg/kg TS	10	20	50	60	0,3	<0,2	<0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	200	400	1000	1000	29	17	24
Nickel	mg/kg TS	70	140	350	900	**83**	34	20
Quecksilber	mg/kg TS	10	20	50	80	0,2	1,2	0,2
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	2	4	10	12	<0,05	<0,05	<0,05
PCB_6	mg/kg TS	0,4	0,8	2	40	<0,003	<0,003	<0,003

Teilfläche 4 Flurstück 5473

Im Bereich der Fläche 4 wurden bei allen Schürfen Auffüllungen mit Sand, Kies, Straßenaufbruch und Bauschutt festgestellt. Bei keinem Schurf wurde die Endtiefe der Auffüllung erreicht (Anlage 2.1 u. 2.2).

Im Vergleich mit den Z-Werten der VwV Boden (Tab. 4.1) sind die Ergebnisse bis auf eine leicht erhöhte Sulfatkonzentration in der Größenordnung Z 2 unauffällig und entsprechen einer Z 1.1-Zuordnung.

Der Vergleich mit den Prüfwerten der BBodSchV für Gewerbe- und Industrieflächen ist unauffällig (Tab. 4.3).

Der Vergleich mit Zuordnungswerten der DepV (Tab 4.2) ist ebenfalls unauffällig und aufgrund der Ergebnisse der VwV Boden nicht relevant.

Schurf 10 entsprechen beide Parameter noch einer DK II Zuordnung.

Die Ergebnisse werden in der folgende Tabelle 4.4 nochmals zusammengefasst.

Tab. 4.4: Einstufung einzelner Parameter in Bezug auf die Z- bzw. Prüfwerte der VwV Boden, DepV und BBodSchV

Schurf	Tiefe [m]	Auffüllung [m]	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2	DK I	DK II	DK III	> DK III	BBodSchV Oberboden Gewerbe
11	2,7	>2,7		pH, LF			Se	TOC			-
12	2,5	>2,5	As				Se	GV			-
13	2,4	>2,4					Sb	GV			-
14	2,6	>2,6	Pb, Cu	LF	SO4		SO4				-
15	2,4	>2,4					Se				-

GV = Glühverlust

Tabelle 4.1: Verwertung Bodengemisch oder Sand/Schluff gem. VwV Boden, Projekt 612

Flurstück		Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums BaWü für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial								5473				
Ort der Probenahme										Schurf 11	Schurf 12	Schurf 13	Schurf 14	Schurf 15
Material										Boden, Gemisch				
Art der Probe										Baggerschurf				
Datum der Probenahme										03.07.2020				
Probennummer		Sand	Lehm/Schluff	Ton	*IIIA*					3172	3173	3174	3175	3176
Parameter	Dimension	Z 0	Z 0	Z 0	*Z 0 **	**Z 0***	**Z 1.1**	**Z 1.2**	**Z 2**					
Feststoffe														
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	VWV BW — / LAGA 1 mg/kg					**3**	**3**	**10**	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Arsen	mg/kg TS	10	15	20	15/20[2]		**45**	**45**	**150**	7	**17**	8	11	7
Blei	mg/kg TS	40	70	100		140	**210**	**210**	**700**	44	***86***	51	**160**	15
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1		**3**	**3**	**10**	0,3	0,4	0,4	0,3	<0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	30	60	100		120	**180**	**180**	**600**	21	24	26	21	19
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60		80	**120**	**120**	**400**	34	37	37	**120**	14
Nickel	mg/kg TS	15	50	70		100	**150**	**150**	**500**	20	18	20	19	16
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5	1			**1,5**	**1,5**	**5**	0,1	0,2	0,4	0,2	<0,1
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7		**2,1**	**2,1**	**7**	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Zink	mg/kg TS	60	150	200		300	**450**	**450**	**1500**	91	90	72	130	42
Kohlenwasserstoffe C_{10} - C_{40}	mg/kg TS					400	**600**	**600**	**2000**	**150**	68	**110**	**110**	31
Kohlenwasserstoffe C_{10} - C_{22}	mg/kg TS	100				200	**300**	**300**	**1000**	34	<10	<10	19	<10
EOX	mg/kg TS	1					**3**	**3**	**10**	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
LHKW	mg/kg TS	1					**1**	**1**	**1**	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
BTX	mg/kg TS	1					**1**	**1**	**1**	0,13	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3				0,6	**0,9**	**0,9**	**3**	0,13	<0,05	0,11	0,12	<0,05
PAK_{16} (EPA)	mg/kg TS	3					**3**	**9**	**30**	1,17	0,44	0,93	1,51	0,13
PCB_6	mg/kg TS	0,05				0,1	**0,15**	**0,15**	**0,5**	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Eluat														
pH-Wert[1]	—	6,5 — 9,5					**6,5 — 9,5**	**6 — 12**	**5,5 — 12**	**11,3**	8,1	8,7	8,5	8,2
El. Leitfähigkeit (25°C)[1]	µS/cm	250					**250**	**1500**	**2000**	**552**	95	78	**304**	78
Chlorid	mg/l	30					**30**	**50**	**100**	1,1	<0,5	0,6	0,7	0,6
Sulfat	mg/l	50					**50**	**100**	**150**	16	7	3	**120**	3
Cyanid, gesamt	mg/l	0,005					**0,005**	**0,01**	**0,02**	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Phenol Index	mg/l	0,02					**0,02**	**0,04**	**0,1**	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Arsen	mg/l	—			0,014		**0,014**	**0,02**	**0,06**	<0,005	0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Blei	mg/l	—			0,04		**0,04**	**0,08**	**0,2**	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium	mg/l	—			0,0015		**0,0015**	**0,003**	**0,006**	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrom, gesamt	mg/l	—			0,0125		**0,0125**	**0,025**	**0,06**	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer	mg/l	—			0,02		**0,02**	**0,06**	**0,1**	0,02	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel	mg/l	—			0,015		**0,015**	**0,02**	**0,07**	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber	mg/l	—			0,0005		**0,0005**	**0,001**	**0,002**	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Zink	mg/l	—			0,15		**0,15**	**0,2**	**0,6**	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

[1] Eine Überschreitung des pH-Werts oder der Leitfähigkeit allein ist kein Ausschlusskriterium

[2] 15 mg/kg gilt für Sand und Lehm/Schluff, 20 mg/kg gilt für Ton

Tabelle 4.2: Bewertung der Ergebnisse gemäß DepV - Projekt 612

Flurstück						5473				
Ort der Probenahme		Zuordnungswerte DepV DK 1-3				Schurf 11	Schurf 12	Schurf 13	Schurf 14	Schurf 15
Material						Boden, Gemisch				
Art der Probe						Baggerschurf				
Datum der Probenahme						03.07.2020				
Probennummer						3172	3173	3174	3175	3176
Parameter	Dimension	**DK0**	DK I	DK II	DK III					
Feststoffe										
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	3	3 [1)]	5 [1)]	10 [1)]	1,4	**3,7**	**3,4**	2,9	2,3
TOC	Masse-% TR	1	1 [1)]	3 [1)]	6 [1)]	**1,2**	0,5	0,5	0,4	0,3
Extr. lipophile Stoffe	Masse-% TR	0,1	0,4	0,8	4	0,008	0,007	0,009	0,039	0,005
Kohlenwasserstoffe C_{10} - C_{40}	mg/kg TR	500				150	68	110	110	31
BTXE	mg/kg TR	6				0,13	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren	mg/kg TR					0,13	<0,05	0,11	0,12	<0,05
PAK_{16} (EPA)	mg/kg TR	30				1,17	0,44	0,93	1,51	0,13
PCB_7	mg/kg TR	1				<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
Blei	mg/kg TR					44	86	51	160	15
Cadmium	mg/kg TR					0,3	0,4	0,4	0,3	<0,2
Chrom	mg/kg TR					21	24	26	21	19
Kupfer	mg/kg TR					34	37	37	120	14
Nickel	mg/kg TR					20	18	20	19	16
Quecksilber	mg/kg TR					0,1	0,2	0,4	0,2	<0,1
Zink	mg/kg TR					<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Eluat										
pH-Wert	—	5,5 - 13	5,5 — 13	5,5 — 13	4 — 13	11,3	8,1	8,7	8,5	8,2
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm					552	95	78	304	78
DOC	mg/l	50	50	80	100	2,5	2,4	2,2	1,2	1,9
Chlorid	mg/l	80	1500	1500	2500	1,1	<0,5	0,6	0,7	0,6
Sulfat	mg/l	100	2000	2000	5000	16	7	3	**120**	3
Fluorid	mg/l	1	5	15	50	0,2	<0,2	0,3	<0,2	<0,2
Cyanid, l. f.	mg/l	0,01	0,1	0,5	1	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Phenole	mg/l	0,1	0,2	50	100	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	400	3000	6000	10000	120	85	55	190	67
Antimon	mg/l	0,006	0,03	0,07	0,5	0,001	0,003	**0,008**	0,001	<0,001
Arsen	mg/l	0,05	0,2	0,2	2,5	<0,005	0,01	<0,005	<0,005	<0,005
Barium	mg/l	2	5	10	30	0,011	0,023	0,008	0,021	0,009
Blei	mg/l	0,05	0,2	1	5	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium	mg/l	0,004	0,05	0,1	0,5	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chrom, gesamt	mg/l	0,05	0,3	1	7	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer	mg/l	0,2	1	5	10	0,02	0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Molybdän	mg/l	0,05	0,3	1	3	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Nickel	mg/l	0,04	0,2	1	4	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber	mg/l	0,001	0,005	0,02	0,2	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Selen	mg/l	0,01	0,03	0,05	0,7	**0,02**	**0,02**	0,01	0,01	**0,02**
Zink	mg/l	0,4	2	5	20	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01

*Deponie Scheinberg

[1)] gleichwertige Anwendung

Tabelle 4.3: BBodSchV Wirkungspfad Boden-Mensch, Projekt 612

Flurstück						5473				
Ort der Probenahme		BBodSchV Wirkungspfad Boden - Mensch direkter Kontakt				Schurf 11	Schurf 12	Schurf 13	Schurf 14	Schurf 15
Material						Boden, Gemisch				
Art der Probe						Baggerschurf				
Datum der Probenahme						03.07.2020				
Probennummer		Prüfwerte; PCDD Maßnahmenwert				3172	3173	3174	3175	3176
Parameter	Dimension	Kinderspiel-flächen	Wohngebiete	Park- & Freizeit-anlagen	Industrie & Gewerbe					
Feststoffe										
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	50	50	50	100	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Arsen	mg/kg TS	25	50	125	140	7	17	8	11	7
Blei	mg/kg TS	200	400	1000	2000	44	86	51	160	15
Cadmium	mg/kg TS	10	20	50	60	0,3	0,4	0,4	0,3	<0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TS	200	400	1000	1000	21	24	26	21	19
Nickel	mg/kg TS	70	140	350	900	20	18	20	19	16
Quecksilber	mg/kg TS	10	20	50	80	0,1	0,2	0,4	0,2	<0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	2	4	10	12	0,13	<0,05	0,11	0,12	<0,05
PCB_6	mg/kg TS	0,4	0,8	2	40	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003

Zusammenfassung und Handlungsbedarf

Zur Altlastenbeurteilung der vier Flurstücke 2478/74, 2478/69, 2478/97 und 5473 auf dem Firmengelände der Wetzel GmbH in Grenzach-Wyhlen wurden vom BGU am 02./03.07.20 insgesamt 16 Baggerschürfe unterschiedlicher Tiefe abgeteuft, begutachtet und beprobt (Anlage 1).

Zusammenfassend ergibt der Vergleich mit den Prüfwerten der VwV Boden für das Umfeld der Schürfe 1 und S 3 auf der **Teilfläche 1** erhöhte Schwermetallkonzentrationen über den Z 2-Zuordnungswerten. Da der TOC-Gehalte in den Schürfen 1 und 2 einer DK II-Einstufung entsprechen und der Glühverlust und der TOC-Gehalt bei der Beurteilung gleichwertig angewendet werden kann, entsprechen die Schürfe 1 und 2 insgesamt jeweils einer DK II Einstufung. Der Schurf 3 müsste im Falle einer Entsorgung verifiziert werden. Nutzungseinschränkungen in Bezug auf die BBodSchV bestehen nicht.

Auf der **Teilfläche 2** im zentralen Bereich der ehemaligen Sodafabrik wurden, außer Auffüllungen mit Bauschutt, Ziegel, Schlacken, Natursteinen und Abfällen aus der Sodaproduktion, auffallend viele Fundamentreste und im Boden verbliebenen Versorgungsleitungen angetroffen, was auch der Grund dafür ist, dass mit diesen Schürfen keine größeren Tiefen erreicht werden konnten. Im Vergleich mit den Z-Werten der VwV Boden ist das Umfeld der Schürfe 4 und 5 noch mit Z 2 einzustufen, im Umfeld der Schürfe 7 und 8 wurden Schadstoffe größer Z 2 festgestellt, so dass Aushub aus diesem Bereich ggf. auf einer Deponie entsorgt werden müsste. Die Chromkonzentration im Schurf 7 liegt über dem Prüfwert der BBodSchV für Gewerbe- und Industrieflächen. Da diese jedoch im Auffüllmaterial und nicht im Oberboden gemessen wurde, stellt sie keine Gefährdung für Menschen bei direktem Kontakt dar. Ein Handlungsbedarf besteht nicht.

Auf der **Teilfläche 3** wurden unterschiedlich mächtige Auffüllungen aus Erdaushub, Bauschutt sowie Rückstände aus der Sodaproduktion angetroffen. Vermutlich handelt es sich hierbei um die Auffüllung einer alten Kiesgrube. Im Vergleich mit den Z-Werten der VwV Boden sind die Ergebnisse bis auf eine erhöhte LHKW-Konzentration größer Z 2 in Schurf 10 unauffällig und entsprechen einer Z 1.1-Zuordnung. Im Schurf 10 entsprechen der Glühverlust und der TOC-Gehalt einer DK III-Zuordnung. Nutzungseinschränkungen in Bezug auf die BBodSchV bestehen nicht.

Bei der **Teilfläche 4** handelt es sich um die Verfüllung einer Kiesgrube. Da diese Kiesgrube erst 10 Jahre nach der Stilllegung der Sodawerke ausgehoben wurde, fanden sich in den abgeteuften Baggerschürfen keine Reste der Sodaproduktion. Die Auffüllungen bestehen überwiegend aus Erdaushub, Kies, Lehm, Bauschutt und wenig Straßenaufbruch. Im Vergleich mit den Z-Werten der VwV Boden sind die Ergebnisse bis auf eine leicht erhöhte Sulfatkonzentration in der Größenordnung Z 2 unauffällig und entsprechen einer Z 1.1-Zuordnung und sind somit nicht entsorgungsrelevant.

Eine abschließende Abgrenzung der einzelnen Ablagerungen auf den Teilflächen konnte wegen der bestehenden Bebauung und Versiegelungen nicht vorgenommen werden, vermutlich erstrecken sich derartige Auffüllungen jedoch in variierender Mächtigkeit über die gesamten Grundstücke.

Die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind, trotz der festgestellten Auffüllungen und der langjährigen Nutzung der Flächen für einem Industriestandort relativ unauffällig. In fünf von 16 Proben wurden zwar Schwermetallkonzentrationen größer Z 2 festgestellt und in zwei Proben lag die BTXE- bzw. die LHKW-Konzentration über den Z 2-Zuordnungswerten. Im Falle von Aushubüberschuss müsste Material aus dem Umfeld dieser Proben auf einer Deponie entsorgt werden.

Wie die Untersuchungen nach DepV zeigten, sind für die Deponieklassenzuordnung in erster Linie die Parameter Glühverlust und TOC entscheidend, wobei der TOC-Gehalt und der Glühverlust bei der Beurteilung als gleichwertig angewendet werden kann. Die erhöhten Glühverluste in den Proben werden durch Reste von Natriumhydrogencarbonat im Ablagerungsgut verursacht, die beim Glühen im Labor in Natriumcarbonat übergeführt werden. Im Falle einer Entsorgung von Aushub auf einer Deponie sind diese beiden Werte auf jeden Fall nochmals zu verifizieren (s.a. Anforderungen an die Probenahme beim Entsorgen auf einer Deponie).

Durch die langjährige Nutzung als Soda-Fabrik und der anschließenden Folgenutzungen ist der Boden im Untersuchungsbereich großflächig gestört und mit Produktionsrückstanden der Soda-Werke und mit Bauschutt der rückgebauten Produktionsanlagen und Gebäude großräumig verunreinigt. Die Nutzung als Industrie- und Gewerbefläche ist ohne weitere Sicherungs- bzw. Sanierungsmaßnahmen im Bestand möglich.

Eine Grundwassergefährdung kann aufgrund der Lage über einem Karstgrundwasserleiter ausgeschlossen werden.

Bei Eingriffen in den Untergrund ist jedoch mit heterogenen Verunreinigungen und unterirdischen Fundamentresten bzw. mit im Boden belassenen Versorgungsleitungen der Soda-Werke zu rechnen, die bei einer Bebauung den Baugrund beeinträchtigen können und ggf. zunächst beseitigt und/oder durch Bodenverbesserungsmaßnahmen saniert werden müssen.

Dies ist mit erhöhten Kosten verbunden. Wir empfehlen bei Bebauungen auf Unterkellerungen zu verzichten und geplante Gebäude, sofern möglich, auf Streifenfundamenten oder Pfählen zu gründen, um die Menge des Aushubs zu reduzieren.

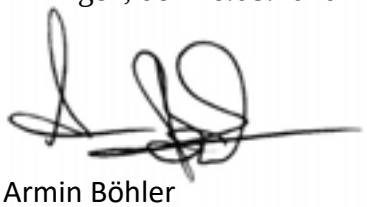
Es sei darauf hingewiesen, dass eine Entsorgungsdeklaration für eine Deponie auf der Basis der vorliegenden Untersuchungen nicht möglich ist. Für die Entsorgung auf einer Deponie sind Haufwerksuntersuchungen nach den Vorgaben der PN-98 notwendig. Diese müssen im Rahmen etwaiger Bauarbeiten, bei denen Überschussmassen anfallen, durchgeführt werden.

Alle Ergebnisse der Untersuchungen und Aussagen beziehen sich auf das unmittelbare Umfeld der einzelnen Probennahmepunkte. Abweichende Auffüllungen in nicht untersuchten Bereichen können grundsätzlich nicht ausgeschlossen wurden.

BGU Böhler & Blau

Büro für Geoinformatik und Umwelttechnik GbR

Inzlingen, den 26.08.2020



Armin Böhler

Dipl. Mineraloge

Anlagen

1. Lageplan

2. Fotodokumentation

2.1 Baggerschürfe

2.2 Untersuchtes Probenmaterial

3. Quellennachweise

3.1 Auszug BGU Bericht 94/07: Lageplan mit Darstellung der ehemaligen Kiesgruben

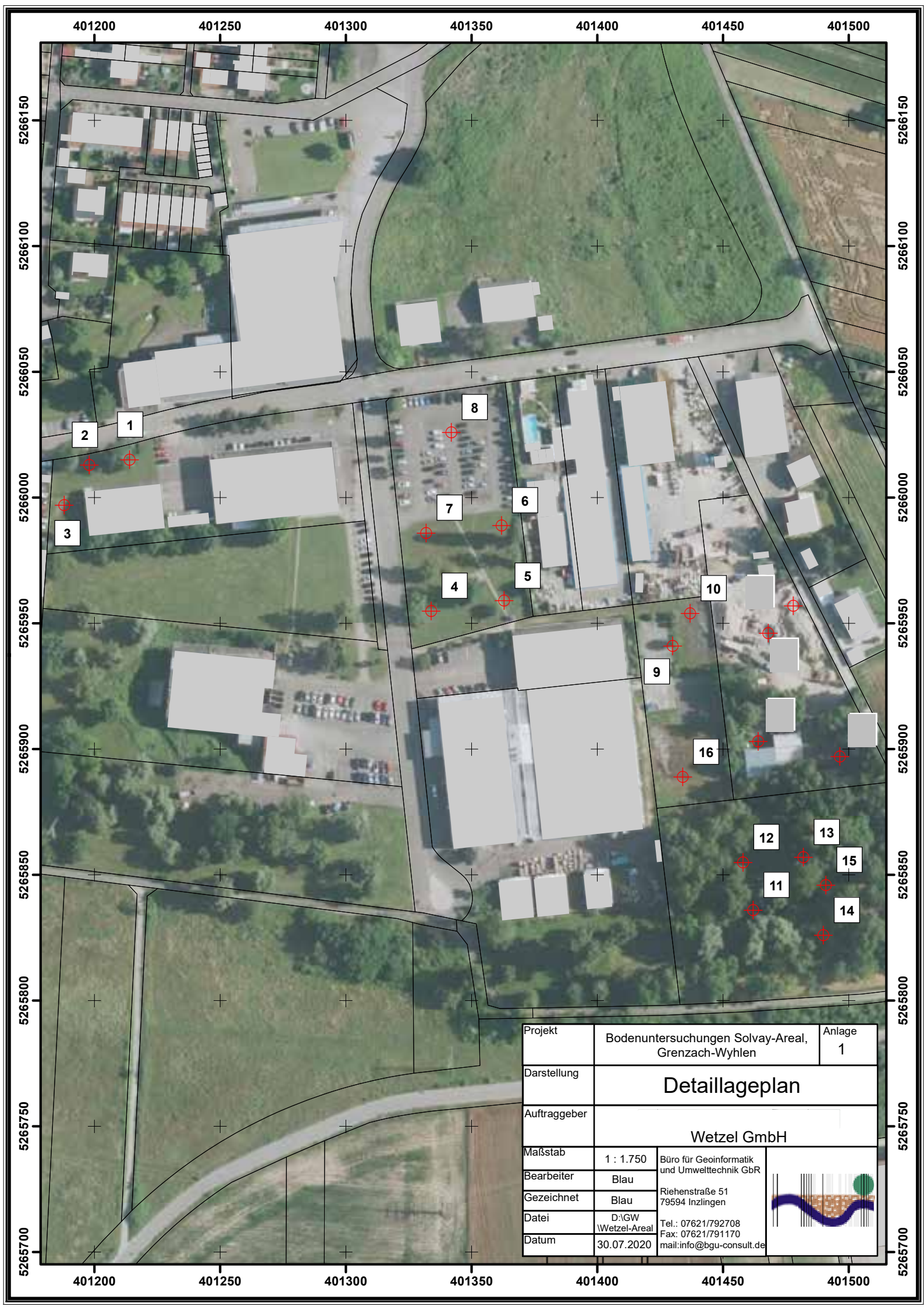
3.2 Situationsplan Solvay-Areal ca. 1956

3.3 Karte Interreg II. Grundwasserleiter Hochrhein

4. Hinweise zur Verwertung von Bodenmaterial

5. Laborbefunde

Anlage 1



Projekt	Bodenuntersuchungen Solvay-Areal, Grenzach-Wyhlen	Anlage 1
Darstellung	Detaillageplan	
Auftraggeber	Wetzel GmbH	
Maßstab	1 : 1.750	Büro für Geoinformatik und Umwelttechnik GbR Riehenstraße 51 79594 Inzlingen Tel.: 07621/792708 Fax: 07621/791170 mail:info@bgu-consult.de
Bearbeiter	Blau	
Gezeichnet	Blau	
Datei	D:\GW \Wetzel-Areal	
Datum	30.07.2020	

Anlage 2

2.1 Baggerschürfe

2.2 Untersuchtes Probenmaterial

Baggerschurf BS 1	02.07.2020
	10 cm Humus 10 cm Kies, grau 150 cm wechsellagige Auffüllung aus Bauschutt, Ziegel, Sand, Schlacken, Kalk- und Buntsandsteine, weißer Horizont aus Abfällen der Sodaproduktion 40 cm Lehm, mittelbraun Endtiefe 200 cm

Baggerschurf BS 2	02.07.2020
	10 cm Humus 10 cm Kies, grau 140 cm Auffüllung aus Bauschutt, Ziegel, Sand, Kies, Kalksteine 20 cm Lehm, mittelbraun Übergang zu lehmigem Kies Endtiefe 200 cm

Baggerschurf BS 3	02.07.2020
	10 cm Humus 10 cm sandiger Kies 140 cm wechsellagige Auffüllung aus Asphalt (alte Straßendecke?) Bauschutt , wenig Glas, Keramikrohrreste, Ziegel, Sand, Kies, Kalksteine, Buntsandsteine 30 cm Lehm, mittelbraun Endtiefe 230 cm

Baggerschurf BS 4	02.07.2020
	10 cm Humus 10 cm sandiger Kies 160 cm Auffüllung aus Bauschutt, Ziegel, Sand, Kies, Kalksteine, Schrott Holzreste, Stoffbahn 40 cm Lehm, mittelbraun Endtiefe 220 cm

Baggerschurf BS 5	02.07.2020
	10 cm Humus 10 cm sandiger Kies 70 cm in Schotter verlegtes Gusseisenrohr, daneben verläuft ein weiterer Gusseisenrohrstrang 70 cm Bauschutt, Ziegelbruch 50 cm Lehm, mittelbraun Endtiefe 210 cm

Baggerschurf BS 6	02.07.2020
	10 cm Humus 10 cm sandiger Kies 10 cm Wurzelhorizont 50 cm Auffüllung mit Bauschutt, Ziegel, Mauerreste, darin eingebettet ein Gusseisenrohr evtl. Reste eines Schachts mit Versorgungsleitungen neben Schacht Lehm Endtiefe 150 cm

Baggerschurf BS 7	02.07.2020
	Neben Betonfundament 10 cm Humus 20 cm Bauschutt, Ziegel 20 cm schwarzer Horizont, riecht nach Teer 180 cm Auffüllung mit Bauschutt, Ziegel, Schlacken, blaue Farbpigmente Endtiefe 230 cm geogen anstehender Horizont nicht erreicht

Baggerschurf BS 8	02.07.2020
	auf asphaltierter Fläche 10 cm Asphalt 10 cm Kies 40 cm sandig Auffüllung Baggerhindernis Betonfundament oder Betondecke? Endtiefe 60 cm

Baggerschurf BS 9	02.07.2020
	10 cm Asphalt 30 cm sandiger Kies 100 cm schwarze, schichtige Auffüllung , sandig-kiesig, mit horizontal eingelagertem braun-rotem Ziegelhorizont organoleptisch unauffällig 20 cm Lehm, mittelbraun, dann sandiger Kies Endtiefe 160 cm

Baggerschurf BS 10	02.07.2020
	10 cm Asphalt 50 cm sandiger Kies 70 cm schwarze, schichtige Auffüllung mit Ziegelresten, dazwischen weißer Horizont aus Sodaproduktion, sandig-kiesig organoleptisch unauffällig 20 cm sandiger Kies Endtiefe 150 cm

Baggerschurf BS 11	03.07.2020
	20 cm Humus 150 cm Auffüllung aus Ziegel, Beton, Natursteinen, Schlacken, Sand, Kies 100 cm Auffüllung sandiger Kies mit Bauschutt Endtiefe 270 cm

Baggerschurf BS 12	03.07.2020
	10 cm Humus 60 cm Auffüllung aus Ziegel, Beton, Schlacken, Sand, Kies, wenig Plastik 100 cm Zwischenabdeckung aus Lehm, Sand mit wenig Ziegelbruchstücken 80 cm Auffüllung sandiger Kies mit Bauschutt Endtiefe 250 cm

Baggerschurf BS 13	03.07.2020
	10 cm Humus 40 cm Sand, Lehm 50 cm Auffüllung sandiger Kies mit Ziegel, Beton, Schlacken, Schrott 40 cm Lehm, braun 100 cm Sand, Bauschutt Endtiefe 240 cm

Baggerschurf BS 14	03.07.2020
	10 cm Humus 70 cm Lehm 50 cm Auffüllung sandiger Kies mit Ziegel 130 cm Auffüllung aus Sand, Kies, Ziegel, Straßenaufbruchreste, Steine Endtiefe 260 cm

Baggerschurf BS 15	03.07.2020
	10 cm Humus 50 cm Auffüllung aus lehmigen Erdaushub mit Ziegelbruch, Holzreste 60 cm grauer sandiger Kies 110 cm gelber Kies, Feinsand Endtiefe 240 cm

Baggerschurf BS 16	03.07.2020
	10 cm Asphalt 10 cm Kies 80 cm grauer, sandiger Kies 40 cm schwarze Auffüllung, lehmig organoleptisch unauffällig 140 cm Auffüllung mit wenig Ziegel 100 cm Auffüllung aus Ziegel, Kalksteinen, Beton, Schamotte, lehmig Endtiefe 360 cm Gelände liegt etwas höher, aufgeschüttet

Probenmaterial Schurf 1 Probe 3162

Probenmaterial Schurf 2 Probe 3163

Probenmaterial Schurf 3 Probe 3164

Probenmaterial Schurf 4 Probe 3165

Probenmaterial Schurf 5 Probe 3166

Probenmaterial Schurf 6 Probe 3167

Probenmaterial Schurf 7 Probe 3168

Probenmaterial Schurf 8 Probe 3169

Probenmaterial Schurf 9 Probe 3170

Probenmaterial Schurf 10 Probe 3171

Probenmaterial Schurf 11 Probe 3172

Probenmaterial Schurf 12 Probe 3173

Probenmaterial Schurf 13 Probe 3174

Probenmaterial Schurf 14 Probe 3175

Probenmaterial Schurf 15 Probe 3176

Probenmaterial Schurf 16 Probe 3177

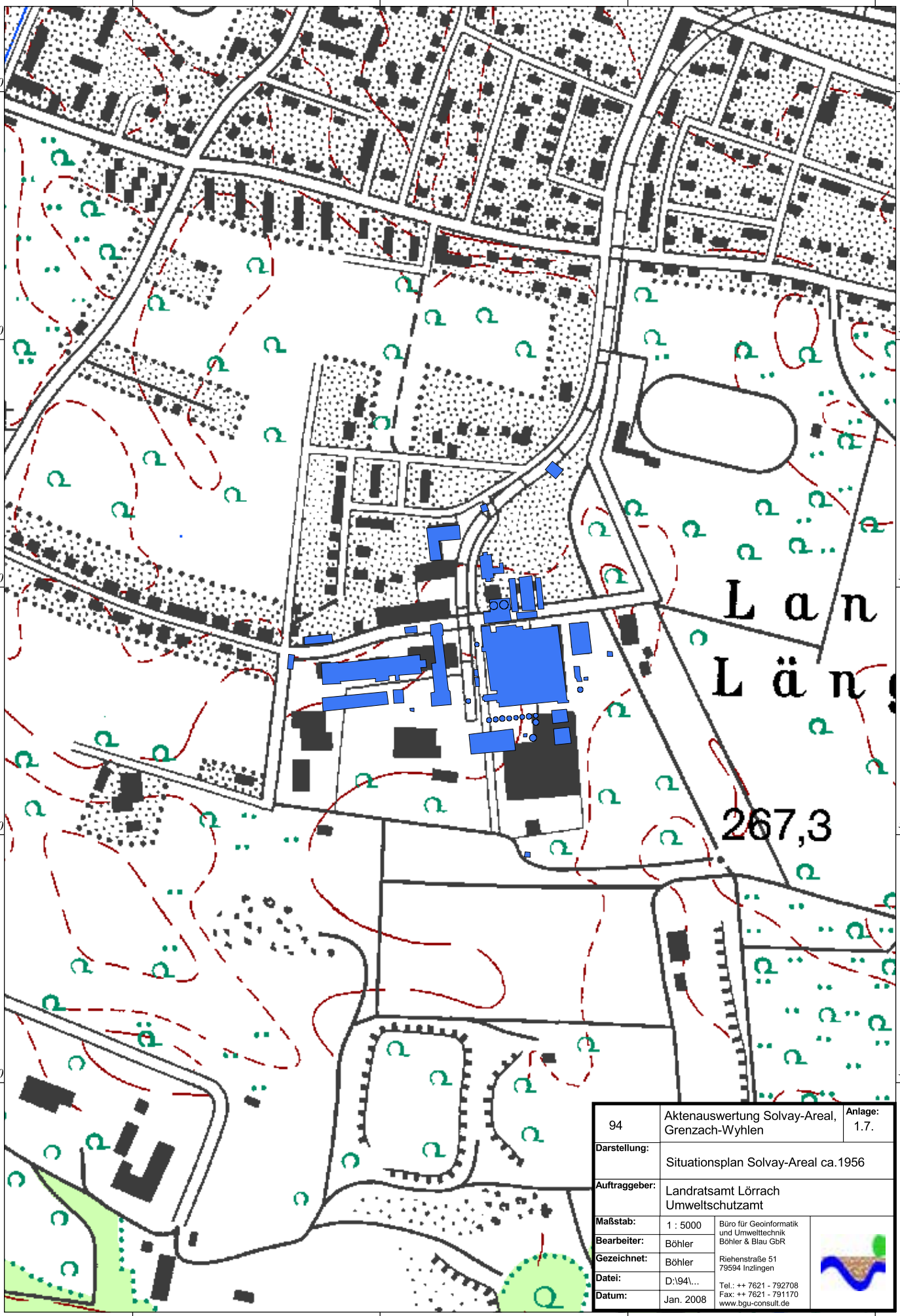
Anlage 3

3.1 Auszug BGU Bericht 94/07: Lageplan mit Darstellung der ehemaligen Kiesgruben

3.2 Situationsplan Solvay-Areal ca. 1956

3.3 Karte Interreg II. Grundwasserleiter Hochrhein

Projekt: 94	Aktenauswertung Solvay-Areal, Grenzach-Wyhlen		**Anlage:** 1.3.
Darstellung:	Lageplan mit Darstellung der ehemaligen Kiesgruben		
Auftraggeber:	Landratsamt Lörrach Umweltschutzamt		
Maßstab:	1 : 2500	Büro für Geoinformatik und Umwelttechnik Böhler & Blau GbR	
Bearbeiter:	Böhler		
Gezeichnet:	Böhler	Riehenstraße 51 79594 Inzlingen	
Datei:	D:\94\...	Tel.: ++ 7621 - 792708 Fax: ++ 7621 - 791170 www.bgu-consult.de	
Datum:	Jan. 2008		



94	Aktenauswertung Solvay-Areal, Grenzach-Wyhlen		Anlage: 1.7.
Darstellung:	Situationsplan Solvay-Areal ca.1956		
Auftraggeber:	Landratsamt Lörrach Umweltschutzamt		
Maßstab:	1 : 5000	Büro für Geoinformatik und Umwelttechnik Böhler & Blau GbR	
Bearbeiter:	Böhler		
Gezeichnet:	Böhler	Riehenstraße 51 79594 Inzlingen	
Datei:	D:\94\...	Tel.: ++ 7621 - 792708 Fax: ++ 7621 - 791170 www.bgu-consult.de	
Datum:	Jan. 2008		

Grundwassergleichen

Grundwasserhöhe in m ü. Meer (Schweizer Höhensystem), Messung zwischen 8.11. und 9.11.2000

Grundwassermessstelle der Stichtagmessung

Gewässerpegel der Stichtagmessung

Grundwassermächtigkeit

0 m

>0 - 2 m

>2 - 10 m

>10 m

Karstgrundwasserleiter an der Basis der quartären Kiese

Innerer und äußerer Perimeter

Anlage 4

Hinweise zur Verwertung von Bodenmaterial

Einbaukonfiguration Z0 bzw. Z0*

Mit Einbaukonfiguration Z0 wird die Verwertung von Bodenmaterial in bodenähnlichen Anwendungen, d. h. z. B. im Landschaftsbau und zur Verfüllung von Abgrabungen (s. Abbildung 1) verstanden.

Für die Verfüllung von Abgrabungen (Gruben, Steinbrüche) darf Z0-Material uneingeschränkt verwendet werden.

Darüber hinaus darf auch Bodenmaterial bis zu den Zuordnungswerten Z0* verwertet werden, wenn folgende Bedingungen eingehalten sind:

1. Oberhalb des verfüllten Bodenmaterials wird eine Abdeckung aus Bodenmaterial, das die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält, aufgebracht. Diese Abdeckung muss einschließlich der durchwurzelbaren Bodenschicht eine Mindestmächtigkeit von 2 m aufweisen (siehe Abbildung 1).

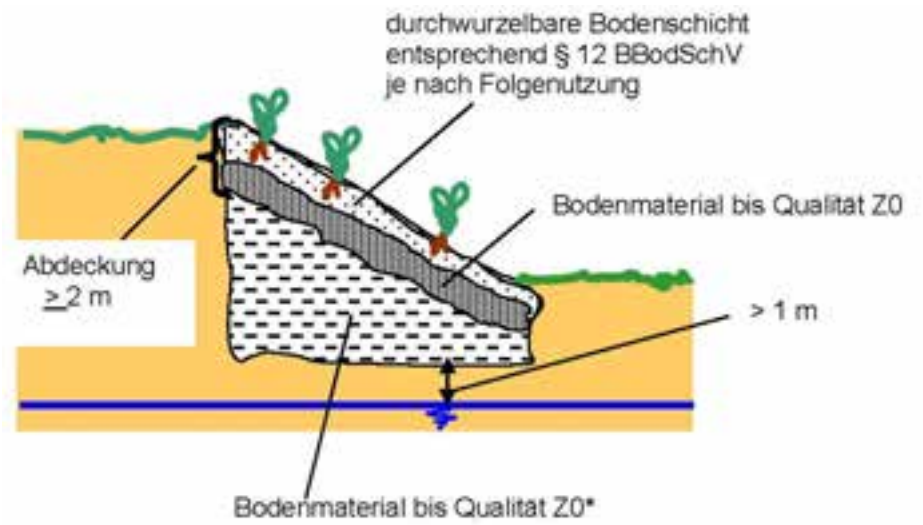


Abbildung 1: Z0 und Z0*- Verwertung bei der Verfüllung von Abgrabungen

2. Die Sohle der Verfüllung hat einen Mindestabstand zum höchsten Grundwasserstand von 1 m.

3. Die Verfüllungen liegen außerhalb folgender (Schutz-)Gebiete:

   - Festgesetzte, vorläufig sichergestellte oder fachbehördlich geplante Trinkwasserschutzgebiete, Zone III A;
   - Festgesetzte, vorläufig sichergestellte oder fachbehördlich geplante Heilquellenschutzgebiete, Zone III oder III/1, Ausnahmen sind möglich für Zonen IV oder III/2 sowie diesen entsprechen-den, im Einzelfall anders bezeichneten qualitativen Schutzzonen (z. B. "Außenzone"), die den Anforderungen der Zone III B von Wasserschutzgebieten für Trinkwasser entsprechen;
   - Wasservorranggebiete, die im Interesse der künftigen Wasserversorgung raumordnerisch ausgewiesen worden sind;
   - Karstgebieten ohne ausreichende Deckschichten und Randgebieten, die im Karst entwässern, sowie in Gebieten mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamen Untergrund.

Die Bedingung 3 entfällt, wenn das eingebaute Bodenmaterial die Z0*IIIA-Zuordnungswerte einhält, keiner Staunässe ausgesetzt wird und über hinreichend Säureneutralisationskapazität verfügt. Letzteres ist bei Bodenmaterial mit mehr als 20 % Kalkgehalt in der Regel gegeben.

Die Verwertung anderer Abfälle als Bodenmaterial zur Verfüllung von Abgrabungen ist unzulässig. Eine Ausnahme stellt die Verwertung von geeignet aufbereitetem Baustoffrecyclingmaterial dar, das die Anforderungen Z1 erfüllt und für betriebstechnisch notwendige Zwecke (z. B. Fahrstraßen) erforderlich ist.

Bei der Verfüllung von Gipssteinbrüchen bleiben Sulfat und elektrische Leitfähigkeit außer Betracht.

Nutzungs- und standortspezifisch können im Hinblick auf die durchwurzelbare Bodenschicht i.S. von § 12 BBodSchV weitere Anforderungen (u.a. 70 % der Vorsorgewerte bei landwirtschaftlicher Folgenutzung) festgelegt werden.

Einbaukonfiguration Z1 - Verwertung in technischen Bauwerken (offen) -

Unter der Einbaukonfiguration Z1 wird der Einbau von Bodenmaterial der Qualitätsstufen Z0 bis Z1 in technischen Bauwerken in wasserdurchlässiger Bauweise verstanden.

Die Einbaukonfiguration Z1 wird wiederum unterschieden in Z1.1 und Z1.2.

Bei Z1.1 ist ein Mindestabstand zum höchsten Grundwasserstand von einem Meter einzuhalten. Z1.2 setzt günstige hydrogeologische Verhältnisse voraus. Hydrogeologisch günstig sind unter anderem Standorte, bei denen der Grundwasserleiter durch flächig verbreitete, ausreichend mächtige und homogene natürliche oder künstliche Deckschichten mit geringer Durchlässigkeit und hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen geschützt ist. Bei künstlichen Deckschichten ist sicherzustellen, dass diese keine Barriere gegen die Durchsickerung (keine Verdichtung) darstellen und somit ein gleichmäßiges Durchsickern ermöglichen und die geforderte Schadstoffrückhaltung gewährleisten. Ein hohes Rückhaltevermögen bieten in der Regel Deckschichten aus Tonen, Schluffen oder Lehmen mit mindestens zwei Meter Mächtigkeit. Der Nachweis einer hydrogeologisch günstigen Deckschicht sowie die Einhaltung des Mindestabstandes zum höchsten Grundwasserabstand ist durch ein Gutachten oder durch Vorlage von amtlich dokumentierten hydrogeologischen Daten zu belegen (z. B. Daten der Abteilung 9 beim RP Freiburg, vormals Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau).

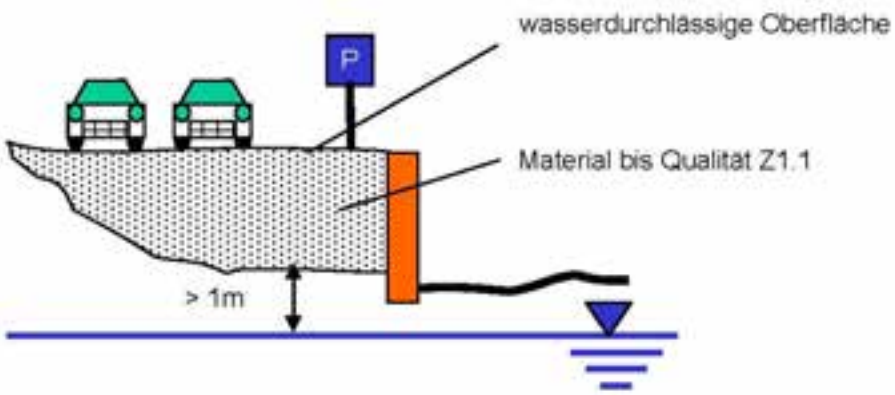


Abbildung 2.1: Z1.1 - Verwertung in technischen Bauwerken ohne definierte technische Sicherungsmaßnahmen

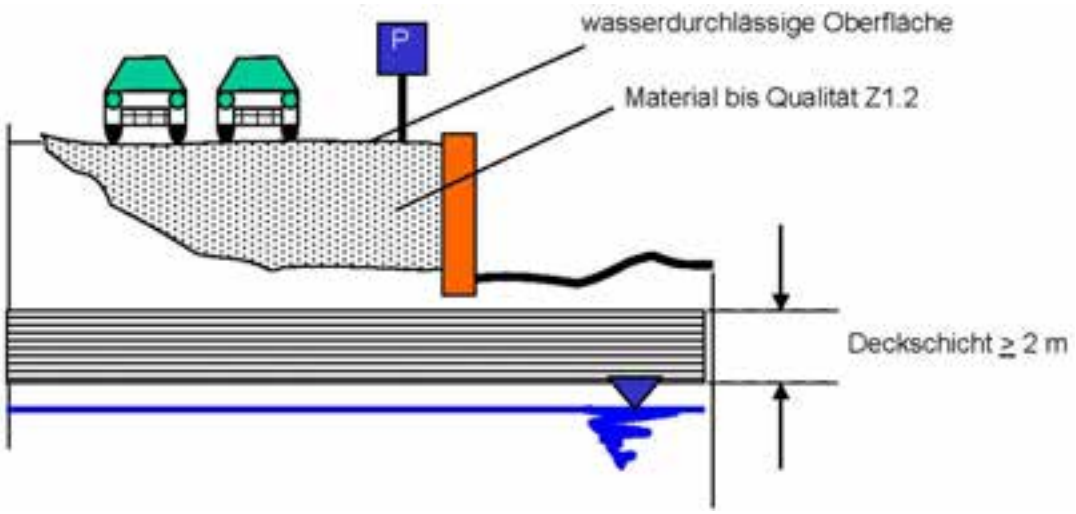


Abbildung 2.2: Z1.2 - Verwertung in technischen Bauwerken ohne definierte technische Sicherheitsmaßnahmen, jedoch bei günstigen hydrogeologischen Verhältnissen

Einbaukonfiguration Z2 -Verwertung in technischen Bauwerken bei definierten technischen Sicherungsmaßnahmen -

Der Anwendungsbereich umfasst die Herstellung von Erdbauwerken, wobei unterschieden wird in Erdbauwerke ohne bestimmte Geometrie, wie z. B. die Nivellierung von Parkplätzen (Abbildung 3.1) und in Erdbauwerke mit bestimmter Geometrie, wie z. B. Lärm- und Sichtschutzwälle sowie Straßen- und Eisenbahndämme (Abbildungen 3.2 bis 3.5). Für letztere, insbesondere im klassifizierten Straßen- und Eisenbahnbau, sind weitergehende erdbautechnische Vorgaben zu beachten.

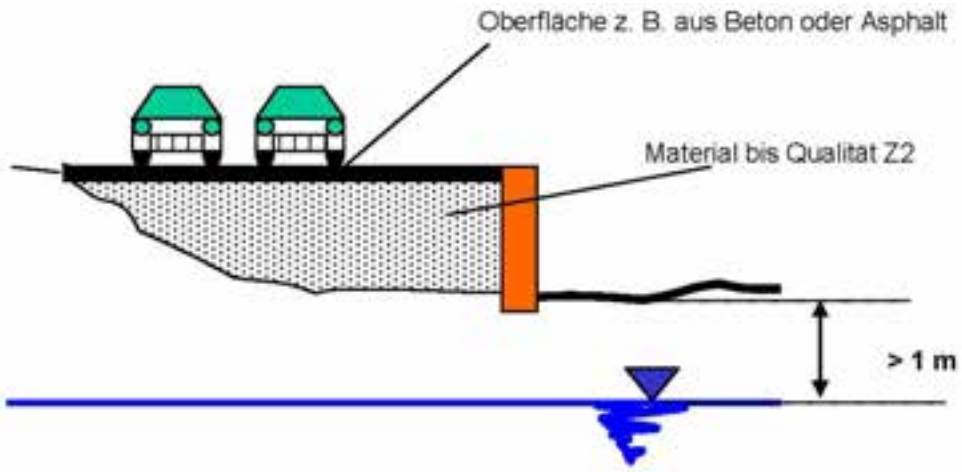


Abbildung 3.1: Z2 - Verwendung in Erdbauwerken ohne bestimmte Geometrie unter einer wasserundurchlässigen Deckschicht (z. B. Oberfläche aus Beton oder Asphalt)

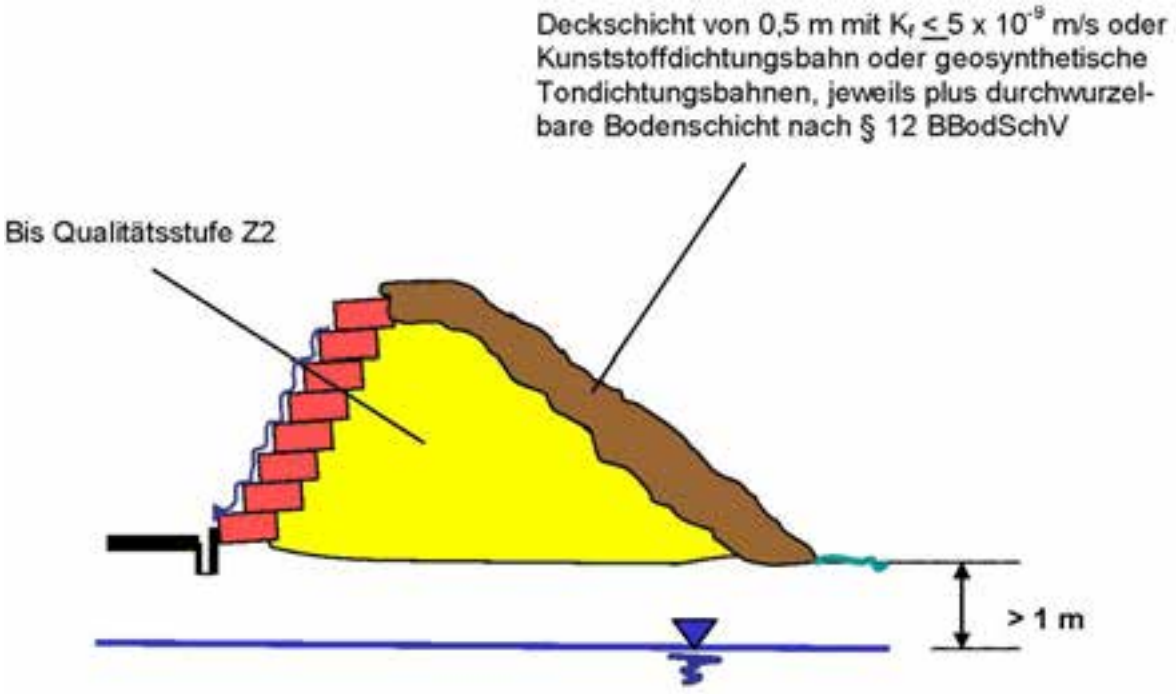


Abbildung 3.2: Lärm- und Sichtschutzwall

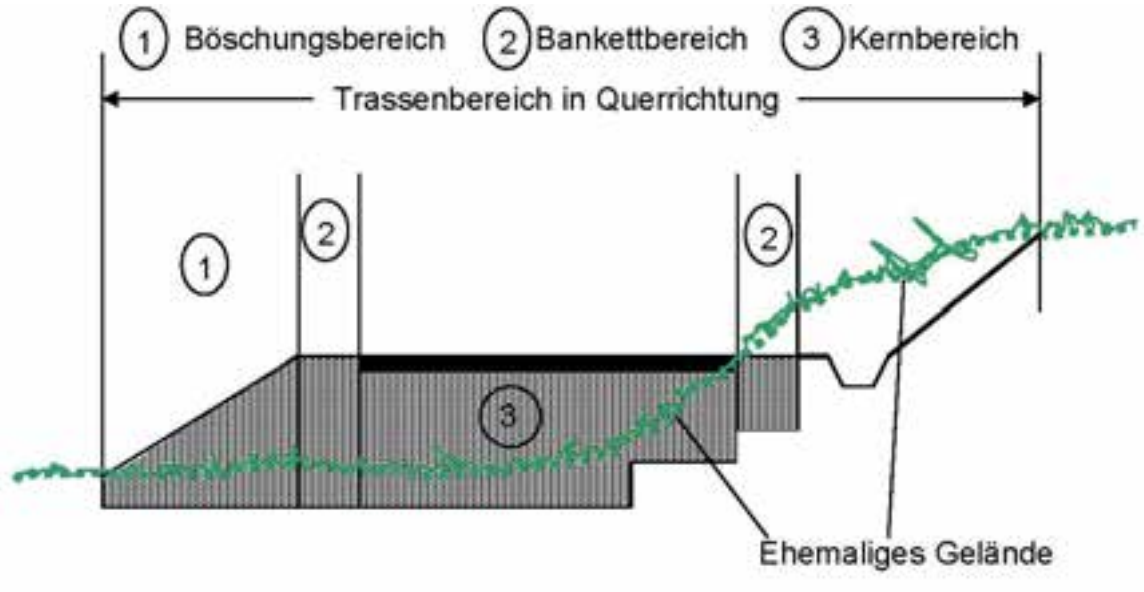


Abbildung 3.3: Straßendamm - Begriffsbestimmung der Bereiche

Nicht zulässig ist der Einbau von Z2 Bodenmaterial in

- den Zonen I und II von festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Trinkwasserschutzgebieten,
- den Zonen I und II (oder entsprechend) von festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Heilquellenschutzgebieten, bzw. der Kern- und Innenzone des Heilquellenschutzgebietes Stuttgart,
- Gebieten mit häufigen Überschwemmungen, z. B. Hochwasserrückhaltebecken, Flussauen und Außendeichflächen,
- Karstgebiete ohne ausreichende Deckschichten und Randgebieten, die im Karst entwässern, sowie in Gebieten mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamen Untergrund,
- Dränschichten,
- Leitungsgräben, mit Ausnahme im räumlichen Zusammenhang mit anderen Verwertungsmaßnahmen (z. B. Straßen querende Leitungsgräben).

Nur in den wasserundurchlässigen Bauweisen zulässig ist der Einbau von Z2 Bodenmaterial in

- den Zonen III von festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Trinkwasserschutzgebieten,
- den Zonen III oder entsprechend festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Heilquellenschutzgebieten, bzw. in der Außenzone des Heilquellenschutzgebietes Stuttgart,
- Wasservorranggebieten, die im Interesse der Sicherung der künftigen Wasserversorgung raumordnerisch ausgewiesen sind.

Allgemeine Einbaubedingungen

Bodenmaterial der Qualitätsstufe Z2, das in technischen Erdbauwerken eingebaut wird, muss mit einer Dichtung oder durch andere technische Maßnahmen vor dem Eindringen von Oberflächen- und Niederschlagswasser dauerhaft geschützt werden.

Die Dichtung kann einschichtig homogen, aus mineralischem, qualitativ entsprechendem Baustoff oder mehrschichtig als Dichtungssystem, bestehend aus aufeinander abgestimmten Dichtungselementen, konzipiert werden. Sie muss standsicher und nachhaltig funktionsfähig sein, die lokal bestehenden Einbaubedingungen berücksichtigen und bautechnisch auf die Eigenschaften des Z2 Bodenmaterials abgestimmt werden.

Als technische Sicherungsmaßnahme kommt in Betracht der Einbau:

a. unter wasserundurchlässiger Deckschicht (z. B. Beton, Asphalt, Pflaster mit abgedichteten Fugen nach Abbildung 3.1, ggf. einschließlich Bankett- und Böschungsabdichtung),

b. als gebundene Tragschicht unter wenig durchlässiger Deckschicht (Pflaster, Platten),

c. als dichtes Bodenmaterial mit eigener Dichtwirkung wie unter Abschnitt „Andere technische Sicherungsmaßnahmen Absatz c“ beschrieben (s.u.) oder

d. als Planumsschutzschicht (PSS) im Eisenbahnbau, wenn sie die Anforderungen wie unter Abschnitt „Anforderungen an die Abdichtung bei Technischen Bauwerken mit bestimmter Geometrie“ einhält (s.u.).

Bei anderen Bauweisen ist den zuständigen Behörden die Gleichwertigkeit nachzuweisen.

Entwässerungsmaßnahmen müssen frostsicher und dauerhaft funktionsfähig sein. Das Kriterium Filterstabilität muss eingehalten werden.

Der Abstand zwischen der Sohle des Schüttkörpers und dem höchsten zu erwartenden Grundwasser-stand soll mindestens 1 m betragen.

Anforderungen an die Abdichtung bei Technischen Bauwerken mit bestimmter Geometrie

Bei Technischen Bauwerken mit bestimmter Geometrie, z. B. Lärm- und Sichtschutzwällen oder Straßen- und Eisenbahndämmen, ist durch folgende Maßnahmen sicherzustellen, dass das Z2 Bodenmaterial vor dem Eindringen von Oberflächen- und Niederschlagswasser geschützt wird:

a. Außerhalb der Fahrbahndecke muss die Dichtung aus geeignetem bindigen Bodenmaterial oder Dichtungsbahnen (Kunststoffdichtungsbahnen oder geosynthetische Tondichtungsbahnen) hergestellt werden.

b. Eine mineralische Dichtung ist in einer Dicke von mindestens 0,50 m und mit einem Durchlässigkeitswert von höchstens $K_f = 5 \times 10^{-9}$ m/s herzustellen.

   Eine Kunststoffdichtungsbahn muss eine Mindestdicke von 2 mm aufweisen.

   Die geosynthetischen Tondichtungsbahnen müssen einen Durchlässigkeitswert von mindestens $K_f = 5 \times 10^{-11}$ m/s aufweisen.

c. Dichtungen sind nach den einschlägigen bautechnischen Grundsätzen z. B. der ZTV E-StB bzw. der Richtlinie 836 „Erdbauwerke planen, bauen und in Stand halten“ in der jeweils gültigen Fassung herzustellen. Das Dichtungssystem muss in Abhängigkeit von den gegebenen Lastfällen standsicher und tragfähig sein. Der Einbau und die Verdichtung des Boden- und Dichtungsmaterials muss lagenweise erfolgen. Das Bodenmaterial ist in Lagen bis maximal 0,5 m Stärke, das Dichtungsmaterial in Lagen bis 0,25 m Stärke einzubauen. Materialzusammensetzung und Einbautechnik sind so zu wählen, dass die Gefahr einer Trockenrissbildung minimiert wird.

d. Die mineralische Dichtung ist mit geeignetem Material abzudecken. Für die Herstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht sind die Anforderungen der ZTV E-StB und § 12 BBodSchV zu beachten (siehe auch Vollzugshilfe der LABO zu § 12 BBodSchV). Darüber hinaus ist diese bezüglich ihrer Schichtdicke so zu bemessen, dass die mineralische Dichtung unter Berücksichtigung der vegetationsspezifischen Durchwurzelungstiefe der Folgevegetation und der Materialeigenschaften vor Wurzel- und Frosteinwirkung sowie vor Austrocknung geschützt wird.

e. Als Bewuchs ist eine flach wurzelnde Gras- und Kräutervegetation einzusetzen, die regelmäßig zu mähen und zu kontrollieren ist.

f. Durchdringungen, z. B. Schächte, Abläufe, Fundamente sind dicht an die Dichtung anzuschließen.

Verkehrswegedämme

Bei Verkehrswegedämmen wird für die Abdichtung zwischen dem Bankett-/Planumsbereich und der Böschung unterschieden. Für die Abdichtung einer Böschung sind die in Kapitel „Abdichtung bei Technischen Bauwerken mit bestimmter Geometrie“ beschriebenen Anforderungen einzuhalten“ (s.o.).

Für die Abdichtung im Bankett-/Planumsbereich werden drei gleichwertige Varianten definiert. Dabei ist stets zu beachten, dass zwischen gleichwertigen, jedoch unterschiedlichen Abdichtungssystemen eine ausreichende Überlappung ≥ 1,00 m) einzuhalten ist und dass Einbauten, wie z. B. Fundamente für Lärmschutzwände, die Abdichtungswirkung nicht beeinträchtigen dürfen (Abb 3.4).

Variante 1 - Bankettbereich mit mineralischer Dichtung

Dicke und K_f-Wert entsprechen den Anforderungen für Dichtungen von Technischen Bauwerken mit bestimmter Geometrie. Die Oberfläche der Abdichtung im Bankettbereich darf bis maximal 1 m unter der Fahrbahnoberfläche hochgezogen werden. Der darüber lagernde Boden soll als Dränschicht wirken und die Dichtung vor Frost- und Wurzeleinwirkung schützen.

Variante 2 - Bankettbereich mit Kunststoffdichtungsbahn

Die Kunststoffdichtungsbahn reicht bis in den Böschungsbereich hinein und überlappt hier die mineralische Dichtung. Die Anforderungen an die Kunststoffdichtungsbahn und die Anforderungen an den Einbau der Dichtungsbahn ergeben sich aus dem Anhang E der TA Abfall.

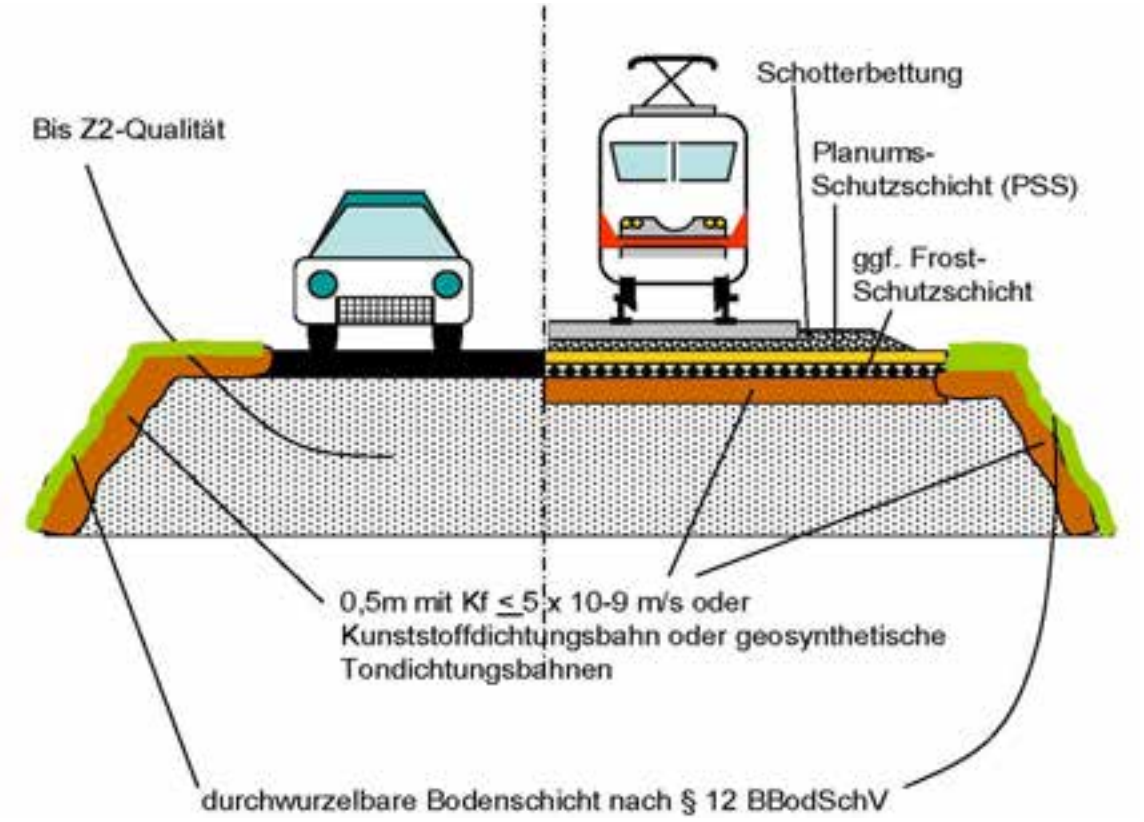


Abbildung 3.4: Regelbauweise Verkehrswegedamm

Variante 3 - Kernbauweise

Das zu verwertende Bodenmaterial kann in der Breitenprojektion der befestigten Fahrbahn eingebaut werden, so dass dieses nach oben durch die Fahrbahn abgedichtet und als in Einbaukonfiguration Z2 eingebaut betrachtet wird (Abbildung 5-8).

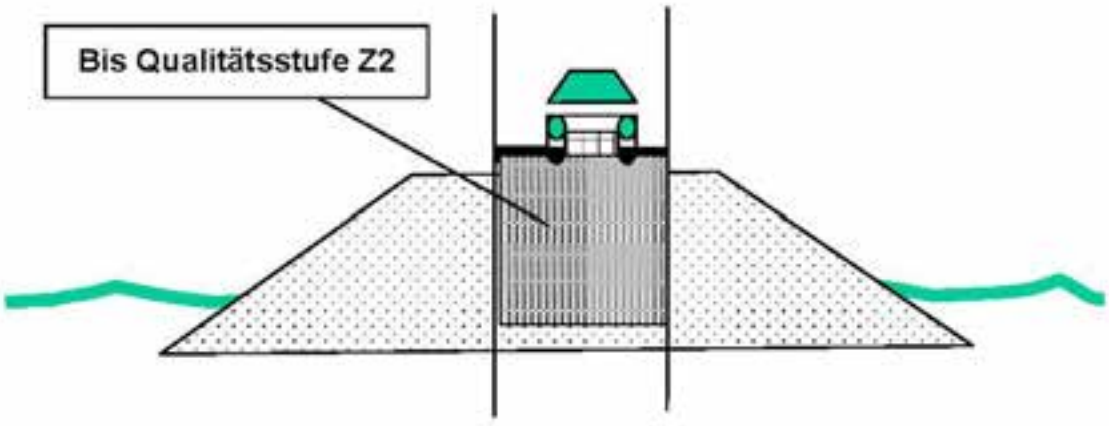


Abbildung 3.5: Kernbauweise als Z2-Einbaukonfiguration

Andere technische Sicherungsmaßnahmen

a. Allgemeines

Es können Bauweisen ausgeführt werden,

- für die im Regelwerk des Straßenbaus mit Zustimmung der Umweltverwaltung Anforderungen festgelegt worden sind, oder
- für die gegenüber der zuständigen Behörde nachgewiesen wird, dass diese die beschriebenen Anforderungen erfüllen.

b. Verfestigung nach ZTV E-StB

Wird Bodenmaterial, das die Zuordnungswerte Z2 einhält, vor dem Einbau nach den Maßgaben der ZTV E-StB in der jeweils gültigen Fassung verfestigt und hält das verfestigte Material bei der Eignungsprüfung die Zuordnungswerte Z1.2 für das Eluat ein, ist folgende Bauweise möglich:

Das verfestigte Bodenmaterial ist mit einer 0,25 m starken, verdichtet aufgebrachten Schicht aus bindigem Material abzudecken. Auf diese konstruktive Dichtung sind 0,20 m drainagefähiges Material und eine durchwurzelbare Bodenschicht aufzubringen. Die der Frosteinwirkung ausgesetzten oberflächennahen Randbereiche des Bodenmaterials müssen nach den Technischen Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau (TP BF-StB) Teil B 11.1 (Eignungsprüfungen bei Bodenverfestigung mit Zement) bzw. Teil B 11.5 (Eignungsprüfung bei Bodenverbesserung und Bodenverfestigung mit Feinkalk und Kalkhydrat) einer Frostprüfung unterzogen werden und die Anforderungen der ZTV E-StB, Tabelle 5: "Kriterien für die Bestimmung der Bindemittelmenge (Zement, Tragschichtbinder, hydraulischer Kalk) bei der Eignungsprüfung für eine frostbeständige Bodenverfestigung grob-, fein und gemischtkörniger Böden einhalten. Die durchwurzelbare Bodenschicht ist bezüglich ihrer Schichtdicke so zu bemessen, dass die darunter liegenden Materialien unter Berücksichtigung der vegetationsspezifischen Durchwurzelungstiefe, der Folgevegetation und der Materialeigenschaften vor Wurzeleinwirkung sowie vor Austrocknung geschützt werden. Der Bewuchs ist dabei an die Schichtdicke des Oberbodens anzupassen. Bei entsprechend geringer Schichtdicke ist nur flach wurzelnder Bewuchs zulässig.

c. Einbindung der Schüttung als Teil des Dichtungssystems (Eigendichtung)

Vorausgesetzt, das Bodenmaterial hält die Zuordnungswerte Z2 ein und das Bodenmaterial selbst hält im eingebauten Zustand – ggf. auch nach einer Bodenverfestigung nach den Maßgaben der ZTV E-StB in der jeweils gültigen Fassung - den K_f-Wert von weniger als 5×10^{-9} m/s ein, sind keine weiteren Dichtungsmaßnahmen erforderlich. Bezüglich der Anforderungen an die Drainageschicht, die durchwurzelbare Bodenschicht und den Bewuchs gilt das unter obigem Buchstaben b) Festgelegte sinngemäß.

Anlage 5

Laborbefunde

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

BGU Böhler & Blau
Riehenstraße 51
79594 Inzlingen

Prüfbericht 4916698
Auftrags Nr. 5437122
Kunden Nr. 10078319

Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/12504064090-90
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell

Radolfzell, den 17.08.2020

Ihr Auftrag/Projekt: Projekt 612
Ihr Bestellzeichen: --
Ihr Bestelldatum: 13.07.2020

Prüfzeitraum von 14.07.2020 bis 17.08.2020
erste laufende Probenummer 200691828
Probeneingang am 14.07.2020

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747.
Sämtliche gemessenen und im Untersuchungsbericht aufgeführten Parameter wurden im eigenen Labor nach den im Anhang 4 der geltenden DepV vorgegebenen Untersuchungsmethoden durchgeführt. Die Bestimmung von "Cyanid, l.f. im Eluat" nach DIN EN ISO 14403-2 ist als gleichwertiges Verfahren nach dem Bescheid des Regierungspräsidiums Tübingen vom 24.04.2015 Aktenzeichen 54.2-6/8980.11-11/SGS Fresenius anerkannt.
Es wurden keine weiteren abweichenden Verfahren nach DepV angewandt.
Unser Institut ist nach DIN EN ISO/EC 17025 akkreditiert und nach dem Fachmodul Abfall bei dem Regierungspräsidium Kassel notifiziert.
Ein Probenahmeprotokoll lag nicht vor.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger
Customer Service

Member of the SGS Group (Societé Générale de Surveillance)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.
Geschäftsführer: Stefan Steinhardt, Aufsichtsratsvorsitzender: Dirk Hellemans, Sitz der Gesellschaft: Taunusstein, HRB 21543 Amtsgericht Wiesbaden

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691828 Probenmatrix Boden
3162
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	85,2	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	7,7	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	2,5	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	130	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	870	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	1,8	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	39	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	50	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	0,5	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	19	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	7300	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	220	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	66	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	< 0,003	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3162

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	0,04	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	0,15	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,05	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,12	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,38			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	0,52	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,76	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,67	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,52	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,27	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	4,17		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3162

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		7,7		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	558	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	2,3	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	0,6	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	270	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	0,9	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	370	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	0,004	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	0,010	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	0,051	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	0,008	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	0,03	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	0,09	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691829 Probenmatrix Boden
3163
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	89,0	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	6,6	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	1,7	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	20	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	180	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	39	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	23	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	1,0	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	1,7	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	230	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	250	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	63	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,018	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3163

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	0,07	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	0,22	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,03	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,08	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,19	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,59			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	0,20	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,59	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,53	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,43	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,31	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,24	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)perylen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2,97		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3163

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,5		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	274	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	2,7	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	0,8	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	96	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	0,7	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	230	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	0,019	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	0,02	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691830 Probenmatrix Boden
3164
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	91,4	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	14,3	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	4,8	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	77	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	1000	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	2,1	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	26	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	60	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	44	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	1,3	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	11	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	1700	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	210	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	46	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,022	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3164

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	0,07	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	0,19	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,03	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,08	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,20	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,58			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	0,46	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,82	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,68	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,60	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,37	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,35	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,34	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	4,39		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3164

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,3		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	99	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	2,3	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	0,6	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	6	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	0,7	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	71	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	0,006	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	0,041	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	0,05	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691831 Probenmatrix Boden
3165
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	94,0	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	4,0	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	1,9	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	0,8	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	16	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	230	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,9	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	27	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	37	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	31	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	0,5	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	370	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	920	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	58	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,30	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3165

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,04	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,09			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,44	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,40	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,43	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,30	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,34	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,40	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)perylen	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	3,05		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3165
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,8		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	86	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	3,8	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	0,6	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	6	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	0,3	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	0,015	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	79	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	0,022	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	0,02	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691832 Probenmatrix Boden
3166
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	86,3	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	4,1	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	0,8	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	15	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	87	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	22	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	35	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	0,4	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,6	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	160	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	780	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	210	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,042	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3166

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthen	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoren	mg/kg TR	0,32	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Phenanthren	mg/kg TR	2,8	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	1,0	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	5,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	4,6	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	4,0	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	1,9	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	1,5	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	2,6	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,80	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,86	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	28,12		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3166

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,6		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	88	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	1,8	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	0,8	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	5	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	0,3	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	64	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	0,009	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	0,02	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691833 Probenmatrix Boden
3167
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	90,0	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	4,0	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	0,6	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	9	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	85	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,5	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	41	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	37	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	1,3	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	110	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	200	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	24	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,044	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	0,015	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,015			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3167

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,08	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)perylen	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	0,60		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3167

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		9,1		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	77	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	2,0	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	0,8	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	4	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	0,4	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	0,004	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	62	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	0,02	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691834 Probenmatrix Boden
3168
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	92,9	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	6,8	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	1,9	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	24	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	730	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	15	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	1400	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	370	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	830	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	320	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	1300	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	170	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	2,2	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,17	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	0,040	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	0,031	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	0,071			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3168

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	2,7	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,73	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,77	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	2,4	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	0,05	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	6,67			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	0,32	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,71	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,60	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,47	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,46	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,44	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,37	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,46	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)perylen	mg/kg TR	0,15	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	4,27		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	0,007	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	0,024	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	0,015	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	0,027	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	0,027	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	0,015	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	0,100		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	0,115			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3168

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		9,0		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	174	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	4,0	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	2,2	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	37	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	1,3	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	130	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	0,21	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	0,020	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	0,085	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	0,010	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	0,021	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	0,018	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	0,02	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691835 Probenmatrix Boden
3169
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	82,9	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	7,1	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	1,8	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	1,0	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	51	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	240	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	1,1	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	55	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	70	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	48	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	15	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	180	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	1500	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	170	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	2,2	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,075	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3169

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,05	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,08			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	1,2	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	1,1	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,85	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,79	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,70	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,67	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,74	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,22	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	6,85		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	0,005	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	0,011	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	0,011	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	0,005	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	0,032		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	0,032			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3169

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		7,9		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	500	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	1,6	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	2,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	220	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	0,3	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	330	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	0,038	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	0,04	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691836 Probenmatrix Boden
3170
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	79,2	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	16,0	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	14,2	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	18	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	21	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	29	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	94	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	83	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	100	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	83	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	27	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,004	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3170

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,04	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,08			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	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)perylen	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 EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3170
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,6		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	104	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	2,1	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	5	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	0,6	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	88	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	0,02	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691837 Probenmatrix Boden
3171
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	79,2	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	8,6	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	3,1	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	20	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	17	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	36	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	1,2	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	40	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	68	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	15	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,008	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	1,4	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	1,4			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3171

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	0,03	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,05	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,11			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,07	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)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	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)perylen	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	0,15		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3171

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		9,8		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	105	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	1,7	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	0,9	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	11	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	0,4	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	61	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	0,010	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	0,02	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691838 Probenmatrix Boden
3172
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	91,5	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	1,4	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	1,2	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	7	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	44	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	34	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	20	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	91	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	150	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	34	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,008	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3172

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	0,05	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,02	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	0,05	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	0,13			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,26	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,13	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)perylen	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	1,17		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3172
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		11,3		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	552	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	2,5	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	1,1	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	16	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	0,2	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	120	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	0,011	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	0,020	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	0,02	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691839 Probenmatrix Boden
3173
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	90,4	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	3,7	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	0,5	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	17	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	86	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	37	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	18	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	90	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	68	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,007	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3173

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	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)perylen	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	0,44		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3173
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,1		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	95	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	2,4	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	7	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	85	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	0,003	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	0,010	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	0,023	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	0,02	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691840 Probenmatrix Boden
3174
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	94,6	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	3,4	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	0,5	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	51	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,4	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	26	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	37	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	20	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	0,4	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	72	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	110	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,009	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3174

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,19	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,11	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)perylen	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	0,93		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3174

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,7		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	78	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	2,2	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	0,6	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	3	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	0,3	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	55	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	0,008	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	0,008	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691841 Probenmatrix Boden
3175
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	91,9	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	2,9	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	0,4	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	11	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	160	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	0,3	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	21	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	120	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	19	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	130	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	110	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	19	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,039	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3175

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,33	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,27	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Chrysen	mg/kg TR	0,18	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,12	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)perylen	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	1,51		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3175

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,5		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	304	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	1,2	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	0,7	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	120	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	190	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	0,021	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691842 Probenmatrix Boden
3176
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	94,6	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	2,3	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	0,3	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	7	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	19	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	14	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	16	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	42	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	31	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,005	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3176

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	
Fluoranthen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Pyren	mg/kg TR	0,06	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)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	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)perylen	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	0,13		DIN ISO 18287	HE	
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3176
Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,2		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	78	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	1,9	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	0,6	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	3	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	67	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	0,009	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	0,02	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 200691843 Probenmatrix Boden
3177
Eingangsdatum: 14.07.2020 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	88,1	0,1	DIN EN 14346	HE	
Glühverlust 550°C	Masse-% TR	3,4	0,1	DIN EN 15169	HE	
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE	
TOC	Masse-% TR	0,7	0,1	DIN EN 13137	HE	
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE	
Arsen	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/kg TR	18	2	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/kg TR	24	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/kg TR	16	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/kg TR	20	1	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/kg TR	0,2	0,1	DIN EN ISO 12846	HE	
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Zink	mg/kg TR	40	1	DIN EN ISO 11885	HE	
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	65	10	DIN EN 14039	HE	
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE	
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE	
Schwerflüchtige lipophile Stoffe	Masse-%	0,010	0,003	LAGA KW 04	HE	
LHKW Headspace :						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE	
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE	
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3177

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE	
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE	
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE	
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	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	
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE	
Benzo(k)fluoranthen	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)perylen	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 EN 15308	HE	
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE	
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE	
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE	

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probe 3177

Fortsetzung

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs-grenze	Methode	Lab	Beurteilung
Eluatuntersuchungen :						
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE	
pH-Wert		8,1		DIN 38404-5	HE	
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	89	1	DIN EN 27888	HE	
DOC	mg/l	1,5	0,5	DIN EN 1484	HE	
Chlorid	mg/l	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Sulfat	mg/l	4	1	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Fluorid	mg/l	0,8	0,2	DIN EN ISO 10304-1	HE	
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Cyanide, l.f.	mg/l	< 0,002	0,002	DIN EN ISO 14403-2	HE	
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE	
Gesamtgehalt gelöster Stoffe	mg/l	70	10	DIN EN 15216	HE	
Metalle im Eluat :						
Antimon	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2	HE	
Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Barium	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE	
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Molybdän	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE	
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE	
Selen	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE	

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethoden:

DIN 38404-5	2009-07
DIN 38407-9	1991-05
DIN 38414-17	1981-05
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13137	2001-12
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1484	1997-08
DIN EN 15169	2007-05
DIN EN 15216	2008-01
DIN EN 15308	2008-05
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 18287	2006-05
LAGA KW 04	2009

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/laborstandortkuerzelsgs2.pdf.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.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).

Erstellt: 17.08.2020 i.A. Melanie Heidenberger Customer Service.
Freigegeben: 17.08.2020 i.V. Peter Breig Projektleiter.

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjungung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O

Grobsortierung O | Klassierung O | Zerkleinerung O

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691828
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **14.07.2020 07:59:49**
3162

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja Ø nein O

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt ~~O~~

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O | Kegeln und Vierteln O | cross-riffling O | Rotationsteiler O | Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: 4,21

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O | Trocknung 105°C Ø | Lufttrocknung O | Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø | schneiden O
Endfeinheit: 150 [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 14.07.20 .....

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjüngung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O

Grobsortierung O	Klassierung O	Zerkleinerung O

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691829
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: 14.07.2020 07:59:45
3163

Sortierung: ja O nein Ø separierte Soffgruppen:
Zerkleinerung: ja Ø nein O Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Trocknung: ja O nein Ø Art: .....
Siebung: ja O nein Ø Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: 5,11

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Lufttrocknung O
Trocknung 105°C Ø Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø schneiden O
Endfeinheit: 150 [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 14.07.20

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjüngung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O

Grobsortierung O | Klassierung O | Zerkleinerung O

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691830
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: 14.07.2020 07:59:41
3164

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja Ø nein O
separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø
Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O | Kegeln und Vierteln O | cross-riffling O
Rotationsteiler O | Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: 4,7 l

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O | Trocknung 105°C Ø | Lufttrocknung O | Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø | schneiden O
Endfeinheit: 150 [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 14.07.20 Ginner

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjüngung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O		Klassierung O		Zerkleinerung O	

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691831
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **14.07.2020 07:59:53**
3165

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja Ø nein O

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: 5,34

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Lufttrocknung O
Trocknung 105°C Ø Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø schneiden O
Endfeinheit: 150 [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 14.07.20 .....

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjungung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O

Grobsortierung O | Klassierung O | Zerkleinerung O

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691832
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: 14.07.2020 07:59:56
3166

Sortierung: ja O nein ~~O~~
Zerkleinerung: ja ~~O~~ nein O
separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Trocknung: ja O nein ~~O~~
Siebung: ja O nein ~~O~~
Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt ~~O~~

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: ...1... Rückstellprobe: ja ~~O~~ nein O Probenmenge: ...4,54...

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C ~~O~~ Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen ~~O~~ schneiden O
Endfeinheit: ...150... [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja ~~O~~ nein O

Datum/Unterschrift: 14.07.20 ...

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjüngung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O		Klassierung O		Zerkleinerung O	

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691833
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **14.07.2020 07:59:59**
3167

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja Ø nein O

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: 4,51 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O; Trocknung 105°C Ø; Lufttrocknung O; Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø; schneiden O
Endfeinheit: 15 [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 14.07.20 .....

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjüngung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O		Klassierung O		Zerkleinerung O	

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691834
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **14.07.2020 08:03:18**
3168

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja Ø nein O
separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø
Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: ...1... Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: ...4290 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C Ø Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø schneiden O
Endfeinheit: ...150... [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 140720 .....

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjungung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O	Klassierung O		Zerkleinerung O		

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691835
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **14.07.2020 08:03:22**
3169

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja Ø nein O

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: ...1... Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: ...5,4 l...

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C Ø Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen 150 Ø schneiden O
Endfeinheit: ..... [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 14.07.20 .....

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjüngung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O

Grobsortierung O | Klassierung O | Zerkleinerung O

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691836
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **14.07.2020 08:03:35**
3170

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja Ø nein O

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O | Kegeln und Vierteln O | cross-riffling O
Rotationsteiler O | Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: ...1... Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: ...3580g...

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O | Trocknung 105°C Ø | Lufttrocknung O | Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø | schneiden O
Endfeinheit: ...150... [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 14.07.20 .....

SGS

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjüngung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O	Klassierung O		Zerkleinerung O		

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691837
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **14.07.2020 08:03:32**
3171

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja Ø nein O
separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø
Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: ...1... Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: ...4,34...

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C Ø Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø schneiden O
Endfeinheit: ...150... [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 140720 .....

erstellt von: Dr. Lutz Zabel	*Stand: 07.05.2010*	*Seite 1 von 1*
Funktion: Produktmanager	*Version: 1*	

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjungung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O		Klassierung O		Zerkleinerung O	

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691838
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: 14.07.2020 08:03:29
3172

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja Ø nein O

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: 4,7 l

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C Ø Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø schneiden O
Endfeinheit: 150 [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 14.07.20 .....

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjüngung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O		Klassierung O		Zerkleinerung O	

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691839
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **14.07.2020 08:03:42**
3173

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja Ø nein O

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: ...1... Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: ...5/-...

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C Ø Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen ...150... Ø [µm] schneiden O
Endfeinheit: ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 14.07.20 ...

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjüngung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O		Klassierung O		Zerkleinerung O	

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691840
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **14.07.2020 08:03:39**
3174

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja Ø nein O

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: 5,3 l

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C Ø Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø schneiden O
Endfeinheit: 150 [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 14.07.20 [signature]

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjungung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O	Klassierung O		Zerkleinerung O		

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691841
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **14.07.2020 08:03:45**
3175

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja Ø nein O

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: ..1.. Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: ..5,2 L..

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C Ø Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø schneiden O
Endfeinheit: ..155.. [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 140720 .....

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjüngung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O		Klassierung O		Zerkleinerung O	

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691842
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **14.07.2020 08:03:55**
3176

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja Ø nein O

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø

separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: ..... Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: 5,4 kg

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C Ø Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø schneiden O
Endfeinheit: 150 [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 14.07.20 .....

Probenbegleitprotokoll DepV

Nummer der Feldprobe:.....
Tag und Uhrzeit der Probenahme:.....
Probenahmeprotokoll-Nr:.....

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Untersuchung auf folgende Parameter:	physikalische	O	Verjungung:	fraktioniertes Teilen	O
	anorganisch chemische	O		Kegeln und Vierteln	O
	organisch chemische	O		Cross-riffling	O
	leichtflüchtige(überschichtet)	O		Sonstige	O
	biologische	O			O
Grobsortierung O	Klassierung O		Zerkleinerung O		

Kommentierung:

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

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

Größe der Lagerprobe: ..... Volumen [l]: ..... oder Masse [kg]: .....

Zusatzinformationen zur Probe:
stabilisierter Abfall (ph-Stat): ja O nein O
mechanisch. stabiler Abfall (Trogverfahren): ja O nein O

Datum/Unterschrift: .....

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Nummer der Laborprobe: 200691843
Tag/Uhrzeit Bearbeitungsbeginn: **14.07.2020 08:03:51**
3177

Sortierung: ja O nein Ø
Zerkleinerung: ja Ø nein O
separierte Soffgruppen:
Teilvolumen [l] / Teilmasse [kg]:

Trocknung: ja O nein Ø
Siebung: ja O nein Ø
Art: .....
Siebschnitt: .....[mm]

Bemerkungen zur Probenvorbereitung

Siebdurchgang: .....[g]
Siebrückstand: .....

Analyse Siebrückstand O
Analyse Durchgang O
Analyse Gesamt Ø

Teilung/ Homogenisierung: fraktionierendes Teilen O Kegeln und Vierteln O cross-riffling O
Rotationsteiler O Riffelteiler O

Anzahl der Prüfproben: 1 Rückstellprobe: ja Ø nein O Probenmenge: 4500 g

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspezifische Trocknung der Proben: chemische Trocknung O Trocknung 105°C Ø Lufttrocknung O Gefriertrocknung O

untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Proben: mahlen Ø schneiden O
Endfeinheit: 150 [µm] ..... [µm]
Kontrollsiebung: ja Ø nein O

Datum/Unterschrift: 14.07.20