

Kurzbericht
zur Oberbodenuntersuchung
der östlichen Ausgleichsfläche A1
auf dem Entwicklungsgebiet Seeber-Gelände
Schleißheimer Straße 100, 85221 Dachau

5 Seiten, 2 Tabellen, 4 Anlagen

Auftraggeber : Zelos GmbH & Co.KG
Südliche Münchner Straße 42b
82031 München

Gutachtenersteller : SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203
81249 München
Tel.: 089 / 863 000 0
Fax: 089 / 863 000 88

Projektbearbeitung: Christian Krüger

Projektnummer : 1600306-5

München, 18.08.2017

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	3
2	Durchgeführte Untersuchungen	3
3	Untersuchungsergebnisse	4
3.1	Bewertungskriterien.....	4
3.2	Organoleptischer Befund.....	4
3.3	Chemisch-analytische Befunde Oberbodenproben	4
4	Bewertung der Ergebnisse und Empfehlungen	5

Anlagen:

- Lageplan: Bereiche mit Oberbodenbeprobungen, 1 Plan
- Tabelle: Ergebnisse der Oberbodenuntersuchungen
- Probenahmeprotokolle Oberboden, 3 Protokolle
- Labor-Prüfbericht der Dr. Graner & Partner GmbH Nr. 1717693, 7 Seiten

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Zelos GmbH & Co.KG plant zusammen mit der Kreisstadt Dachau die Entwicklung des ehemaligen Seeber-Geländes – überwiegend Flurstücke 1921, 1921/3, 1921/4, 1921/5 und 1927 – zu einem neuen Gewerbegebiet. Der zu untersuchenden Fläche liegt der Entwurf des Bebauungsplans mit Grünordnung Nr. 139/06 ‚Gewerbegebiet südlich Schleißheimer Kanals‘ der Kreisstadt Dachau, Stand 05.01.2017, zugrunde.

Im östlichen Geländebereich befindet sich derzeit eine private Grünfläche mit lichtem Baumbewuchs, welche im Zuge der Gebietsentwicklung zu einer öffentlichen Grünfläche mit Zweckbestimmung als Ortsrandeingrünung umgewandelt werden soll.

Im Vorfeld der geplanten Umgestaltung/Umwidmung dieser Grünfläche soll abgeklärt werden, ob bzw. inwieweit diese eine Gefahr für den Menschen (Wirkungspfad Boden – Mensch) darstellt.

Die Bodenproben sollten, gemäß Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden (LRA Dachau Abteilung Umwelt und Abteilung Gesundheitsamt, WWA München) aus dem Horizontbereich 0,0-0,1 m (Nutzung als Industrie- und Gewerbegrundstück) entnommen und auf die Verdachtsparameter Schwermetalle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK inkl. Benzo-a-pyren), Polychlorierte Biphenyle (PCB) und Cyanide laboranalytisch untersucht werden.

2 Durchgeführte Untersuchungen

Die aktuellen Geländearbeiten zur Entnahme der Oberbodenproben wurden von der SakostaCAU GmbH am 10.04.2017 durchgeführt.

Hierzu wurden je Beprobungsfläche (Teilflächen OB 1 bis OB 3) mittels eines Handbohrstockes je 25 Einzelproben (Flächengröße jeweils ca. 1.000 m²) aus dem Tiefenbereich 0-10 cm entnommen und zu Mischproben vereinigt. Die Beprobungsbereiche können dem Lageplan in der Anlage entnommen werden. Die Probenahmeprotokolle sind ebenfalls in der Anlage enthalten.

Die Mischproben sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Entnommene Oberbodenmischproben

Probenbezeichnung	Tiefenbereich [m u. GOK]	PN-Datum	Untersuchungsparameter
OB 1/MP 0-10	0,0-0,1	10.04.2017	jeweils: Schwermetalle, PAK, PCB und Cyanide
OB 2/MP 0-10	0,0-0,1		
OB 3/MP 0-10	0,0-0,1		

Sämtliche Proben wurden nach der Entnahme dunkel und gekühlt unmittelbar zur Analytik überstellt. Die labortechnischen Untersuchungen wurden im Labor Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München, durchgeführt.

Die Bodenmischproben wurden im Feinkorn (< 2 mm) auf folgende Parameter untersucht:

- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) gemäß DIN ISO 18287.

- Schwermetalle (Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Nickel, Quecksilber gemäß EN ISO 11885 (E22) / EN1483.
- Polychlorierte Biphenyle (PCB) gemäß DIN EN 15308.
- Cyanide gemäß DIN ISO 17380.

3 Untersuchungsergebnisse

3.1 Bewertungskriterien

Zur Bewertung und Einschätzung der Analysenergebnisse hinsichtlich des Wirkungspfades Boden-Mensch werden aufgrund der geplanten Umfeldnutzung die entsprechenden Prüfwerte der BBodSchV für die Nutzungsart Industrie- und Gewerbegrundstücke herangezogen. Für den Parameter Benzo-a-pyren werden die Prüfwerte gemäß Merkblatt des Bayerischen Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, „Prüf- und Maßnahmenwerte für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)“, Stand: Oktober 2014, herangezogen.

3.2 Organoleptischer Befund

Die entnommenen Proben wiesen keine geruchlichen Auffälligkeiten auf. Der zentrale Bereich (OB 2) wies maximal 1% Ziegelbruch als Fremdbestandteil auf, zudem auf der Bodenoberfläche partiell abgelagerter Müll anzutreffen.

3.3 Chemisch-analytische Befunde Oberbodenproben

Die Analysenergebnisse der Oberbodenbeprobungen sind in der nachfolgenden Tabelle 2 aufgeführt. Die zugehörigen Prüfberichte mit den Analyseverfahren, den Einzelparametern und Bestimmungsgrenzen sind in der Anlage enthalten. Die Tabelle ist ergänzt um die Prüfwerte gemäß BBodSchV bzw. für Benzo-a-pyren um den Prüfwert gemäß FoBIG-Studie. Bei einer Überschreitung des Prüfwertes für Industrie- und Gewerbegrundstück ist der Wert **fettgedruckt** dargestellt.

Tabelle 2: Analysenergebnisse Oberbodenuntersuchungen im Feinkorn < 2 mm; Werte in mg/kg

		Stoff									
		As	Hg	Cd	Pb	Cr	Ni	Cyanide	PCB	BaP	PAK16
Prüfwerte BBodSchV Boden- Mensch	Industrie- und Gewerbe- grundstück	140	80	60	2.000	1.000	900	100	40	1 ¹⁾	k.A.
	OB 1/MP 0-10	15	0,40	0,39	31	20	11	u.d.B.	0,23	0,21	3,17
Oberbo- denprobe	OB 2/MP 0-10	12	0,43	0,50	73	12	10	0,31	1,00	1,2	12,90
	OB 3/MP 0-10	61	1,9	1,0	130	17	21	0,40	0,72	0,24	5,08

k. A. = keine Angaben; ¹⁾ Für Benzo-a-pyren: Prüfwert gemäß Merkblatt des Bayerischen Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, „Prüf- und Maßnahmenwerte für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)“, Stand: Oktober 2014;

4 Bewertung der Ergebnisse und Empfehlungen

Die Oberbodenuntersuchungen haben für den **Einzelstoff Benzo-a-pyren** im zentralen Bereich (OB 2) der östlichen Grünfläche einen erhöhten Wert ergeben, welcher den Prüfwert für Industrie- und Gewerbegrundstücke überschreitet.

Für diesen Bereich mit späterer Festsetzung als Ortsrandeingrünung ist aus gutachterlicher Sicht für den **Wirkungspfad Boden-Mensch**, direkter Kontakt, eine **Gefährdung nicht auszuschließen**.

In den übrigen beiden Teilbereichen wird der Prüfwert für den Einzelstoff Benzo-a-pyren eingehalten. Die Untersuchungen auf Schwermetalle, Cyanide und PCB haben keine relevant erhöhten Schadstoffgehalte ergeben. Die jeweiligen Prüfwerte werden deutlich unterschritten.

Für die Teilbereiche OB 1 und OB 3 sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Für den zentralen Grünbereich OB 2 sind geeignete Maßnahmen, wie z.B. Bodenaustausch oder Abdecken mit sauberem Oberboden, zu ergreifen.

SakostaCAU GmbH



i.V. M. Schlegel
Dipl.-Geol.



i.A. C. Krüger
Dipl.-Geogr.

Verteiler:

- Zelos GmbH & Co.KG, Herrn Eikermann, Südliche Münchner Straße 42b, 82031 Grünwald

Vorliegender Plan beruht auf überlassenen Planunterlagen und stellt nur die untersuchungsrelevanten Belange sowie schematisch die örtlichen Gegebenheiten dar. Für Fehler in diesen überlassenen Planunterlagen übernimmt die SakostaCAU GmbH keine Haftung.



- Umgriff östliche Ausgleichsfläche A1
- Probenahmebereiche Oberboden

SakostaCAU GmbH
 Niederlassung München
 Lochhausener Straße 203
 81249 München
 Tel: 089 / 863 000 0

Auftraggeber: Zelos GmbH Co.KG
 Südliche Münchner Straße 42b
 82031 Grünwald

Projekt: Entwicklungsgebiet Seeber Gelände,
 Schleißheimer Straße 100, Dachau
 Östliche Ausgleichsfläche A1, Oberboden

Planinhalt: Lageplan der Probenahmebereiche Oberboden

Plangrundlage: Entwurf Bebauungsplan mit Grünordnung 139/06
 Große Kreisstadt Dachau vom 05.01.2017

Maßstab	Name	Signum	Datum	Projekt.Nr.	Anlage
1:1.500	bearbeitet	Krüger	04/2017	1600306-5	1
	gezeichnet	Pietschmann	04/2017		
	geprüft				

K:\1600000\1600306-5 Dachau östliche Ausgleichsfläche A1\Pläne\170411_1600306-5_Anlage 1.dwg

Ergebnisse von Oberbodenuntersuchungen im Hinblick auf den Wirkungspfad Boden-Mensch, Angaben in mg/kg, Analytik im Feinkorn < 2 mm

		Stoff													
		As	Hg	Cd	Pb	Cr	Ni	Cyanide	PCB	BaP	PAK16				
Prüfwerte BBodSch V Boden- Mensch												Aktuelle Nutzung, Flächenbez.	Geplante Nutzung	Vorgeschlagene Maßnahmen	
	Industrie- und Gewerbegrundstücke, I/G	140	80	60	2.000	1.000	900	100	40	1 ¹⁾	k.A.				
Oberbodenprobe	OB 1/MP 0-10	15	0,40	0,39	31	20	11	u.d.B.	0,23	0,21	3,17	Private GF	Öffentliche GF/Ausgleichsfläche, Zweckbestimmung als Ortsrandeingrünung	keine erforderlich, PW für I/G eingehalten	
	OB 2/MP 0-10	12	0,43	0,50	73	12	10	0,31	1,00	1,2	12,90	Private GF		PW-Überschreitung von B[a]P für I/G. Fläche dient als Ortsrandeingrünung, Maßnahmen erforderlich (z.B. Bodenaustausch, Überdeckung).	
	OB 3/MP 0-10	61	1,9	1,0	130	17	21	0,40	0,72	0,24	5,08	Private GF		keine erforderlich, PW für I/G eingehalten	

¹⁾ Für BaP: Prüfwert gemäß Merkblatt des Bayerischen Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, „Prüf- und Maßnahmenwerte für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)“, Stand: Oktober 2014

I/G = Industrie- und Gewerbegrundstücke

Probenanmeldeprotokoll: Oberboden

Probenehmer: <i>C. Krüger</i>	Projekt: <i>Seeber - Gelände Dachau</i> <i>Schleißheimer Str. 100</i>	Datum: <i>10.04.2017</i>
Projekt-Nr.: <i>1600306-5</i>	Auftraggeber: <i>Zelos GmbH & Co. KG</i>	Lage: <i>nördlicher Teilbereich der Ausgleichsfläche A1</i>

1. Flächen-Nr.:	2. Oberfläche: <input checked="" type="checkbox"/> Rasen <input type="checkbox"/> Beet <input type="checkbox"/> sonstiges:
-----------------	---

3. Entnahmegesetz: <input type="checkbox"/> Rammkernsonde 50 mm <input checked="" type="checkbox"/> Bohrstock / Schaufel

4. Art der Probenahme: <input checked="" type="checkbox"/> Mischprobe, bestehend aus <i>26</i> Einzelproben <input type="checkbox"/> Einzelprobe <input type="checkbox"/> Vergleichsprobe
--

5. Entnahmedaten:

Wirkungspfad	Boden – Mensch			Boden - Nutzpflanze	
	0 - 10 cm	10 - 35 cm	0 – 2 cm *	0 - 30 cm	30 - 60 cm
Entnahmetiefe:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
entnommen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Probenbezeichnung:	<i>OB1 / MP 0 - 10</i>	<i>/ MP 10 - 35</i>	<i>/ MP 0 - 2</i>	<i>/ MP 0 - 30</i>	<i>/ MP 30 - 60</i>
Bodenart:	<i>U, S, g⁴</i>				
Fremdbestandteile:	<i>/</i>				
Farbe:	<i>sw / oben</i>				
Feuchte:	<i>2</i>				
Geruch:	<i>erdig</i>				
Humus:	<i>+</i>				
Redoxmerkmale:	<i>/</i>				
Carbonatgehalt:	<i>/</i>				
Gefügemerkmale:	<i>/</i>				
Probenmenge:	<i>5 l</i>				
Probenbehälter:	<i>PE-Eimer</i>				
Probenkonservierung:	<input checked="" type="checkbox"/> dunkel <input checked="" type="checkbox"/> gekühlt	<input type="checkbox"/> dunkel <input type="checkbox"/> gekühlt	<input type="checkbox"/> dunkel <input type="checkbox"/> gekühlt	<input type="checkbox"/> dunkel <input type="checkbox"/> gekühlt	<input type="checkbox"/> dunkel <input type="checkbox"/> gekühlt

6. Transport ins Labor am: <i>10.04.2017</i>

7. Witterung: <i>heiter</i>

8. Bemerkungen / Begleitinformationen / anwesende Personen / Hinweise an das Labor / Skizze (ggf. Rückseite):

<i>München</i> NL	<i>C. Krüger</i> Unterschrift des Probenehmers
----------------------	---

Probenanmeldeprotokoll: Oberboden

Probenehmer: <i>C. Krüger</i>	Projekt: <i>Saeber-Gelände Dachau</i> <i>Sellaßkaimer Str. 100</i>	Datum: <i>10.04.2017</i>
Projekt-Nr.: <i>1600306-5</i>	Auftraggeber: <i>Zalos GmbH & Co. KG</i>	Lage: <i>zentraler Teilbereich der</i> <i>Ausgleichsfläche A1</i>

1. Flächen-Nr.: _____ 2. Oberfläche:

Rasen Beet sonstiges:

3. Entnahmegesetz:

Rammkernsonde 50 mm Bohrstock / Schaufel

4. Art der Probenahme:

Mischprobe, bestehend aus *25* Einzelproben Einzelprobe Vergleichsprobe

5. Entnahmedaten:

Wirkungspfad	Boden – Mensch			Boden - Nutzpflanze	
	(* zusätzlich bei Relevanz des inhalativen Aufnahmepfades)				
Entnahmetiefe:	0 - 10 cm	10 - 35 cm	0 - 2 cm *	0 - 30 cm	30 - 60 cm
entnommen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Probenbezeichnung	<i>OB 2 / MP 0 - 10</i>	<i>/ MP 10 - 35</i>	<i>/ MP 0 - 2</i>	<i>/ MP 0 - 30</i>	<i>/ MP 30 - 60</i>
Bodenart:	<i>u, s, g'</i>				
Fremdbestandteile:	<i>1% Ziegelbruch</i>				
Farbe:	<i>dbu</i>				
Feuchte:	<i>2</i>				
Geruch:	<i>erdig</i>				
Humus:	<i>+</i>				
Redoxmerkmale:	<i>/</i>				
Carbonatgehalt:	<i>/</i>				
Gefügemerkmale:	<i>/</i>				
Probenmenge:	<i>5 g</i>				
Probenbehälter:	<i>PE-Eimer</i>				
Probenkonservierung:	<input checked="" type="checkbox"/> dunkel <input checked="" type="checkbox"/> gekühlt	<input type="checkbox"/> dunkel <input type="checkbox"/> gekühlt	<input type="checkbox"/> dunkel <input type="checkbox"/> gekühlt	<input type="checkbox"/> dunkel <input type="checkbox"/> gekühlt	<input type="checkbox"/> dunkel <input type="checkbox"/> gekühlt

6. Transport ins Labor am: *10.04.2017*

7. Witterung: *heiter*

8. Bemerkungen / Begleitinformationen / anwesende Personen / Hinweise an das Labor / Skizze (ggf. Rückseite):

<i>München</i> NL	<i>C. Krüger</i> Unterschrift des Probenehmers
----------------------	---

Probenahmeprotokoll: Oberboden

Probennehmer: <i>C. Krüger</i>	Projekt: <i>Saaber - Gelände Dachen</i> <i>Schleißheimer Str. 100</i>	Datum: <i>10.04.2017</i>
Projekt-Nr.: <i>1600306-5</i>	Auftraggeber: <i>Zelos GmbH & Co. KG</i>	Lage: <i>südlicher Teilbereich der Ausgleichsfläche A1</i>

1. Flächen-Nr.: _____ 2. Oberfläche: Rasen Beet sonstiges: _____

3. Entnahmegesetz:
 Rammkernsonde 50 mm Bohrstock / Schaufel

4. Art der Probenahme:
 Mischprobe, bestehend aus *25* Einzelproben Einzelprobe Vergleichsprobe

5. Entnahmedaten:

Wirkungspfad	Boden – Mensch (* zusätzlich bei Relevanz des inhalativen Aufnahmepfades)			Boden - Nutzpflanze	
	0 - 10 cm	10 - 35 cm	0 - 2 cm *	0 - 30 cm	30 - 60 cm
Entnahmetiefe:	<i>0 - 10 cm</i>				
entnommen:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Probenbezeichnung	<i>OB 3 / MP 0 - 10</i>	<i>/ MP 10 - 35</i>	<i>/ MP 0 - 2</i>	<i>/ MP 0 - 30</i>	<i>/ MP 30 - 60</i>
Bodenart:	<i>u, s, g^u</i>				
Fremdbestandteile:	<i>/</i>				
Farbe:	<i>sw / dbu</i>				
Feuchte:	<i>2</i>				
Geruch:	<i>erdig</i>				
Humus:	<i>+</i>				
Redoxmerkmale:	<i>/</i>				
Carbonatgehalt:	<i>/</i>				
Gefügemerkmale:	<i>/</i>				
Probenmenge:	<i>5 l</i>				
Probenbehälter:	<i>PE-Eimer</i>				
Probenkonservierung:	<input checked="" type="checkbox"/> dunkel <input checked="" type="checkbox"/> gekühlt	<input type="checkbox"/> dunkel <input type="checkbox"/> gekühlt	<input type="checkbox"/> dunkel <input type="checkbox"/> gekühlt	<input type="checkbox"/> dunkel <input type="checkbox"/> gekühlt	<input type="checkbox"/> dunkel <input type="checkbox"/> gekühlt

6. Transport ins Labor am: *10.04.2017*

7. Witterung: *hites*

8. Bemerkungen / Begleitinformationen / anwesende Personen / Hinweise an das Labor / Skizze (ggf. Rückseite):

<i>München</i> NL	<i>C. Krüger</i> Unterschrift des Probennehmers
----------------------	--

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

SakostaCAU GmbH
Lochhausener Straße 203

München, 24.04.2017

D-81249 München - Lochhausen

Prüfbericht 1717693

Auftraggeber: SakostaCAU GmbH
Projektleiter: Herr Krüger
Auftrags-Nr.: 43435
Auftraggeberprojekt: 1600306-5
Probenahmedatum: 10.04.2017
Probenahmeort: Dachau
Probenahme durch: SakostaCAU
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 18.04.2017
Beginn/Ende Prüfung: 18.04.2017 / 24.04.2017

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Meßunsicherheiten werden eingehalten. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen des Messwertes führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte

Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben, Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung,
Abgrenzungsfragen AMG/LFGB

Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Dr. Manfred Holz
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 70169464) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07; IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 1717693

24.04.2017

Probenbezeichnung:	OB 1/MP 0-10			
Probenahmedatum:	10.04.2017			
Labornummer:	1717693-001a			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung.)	7,6			DIN 19684-1
Trockenrückstand	73	%		DIN EN 14346
Glühverlust	16	% TS		DIN EN 15169



Prüfbericht: 1717693

24.04.2017

Probenbezeichnung:	OB 1/MP 0-10			
Probenahmedatum:	10.04.2017			
Labornummer:	1717693-001b			
Material:	Feststoff, aus der Fraktion <2mm			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	27,2	%		
Anteil <2mm	72,8	%		
Trockenrückstand	66	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	15	mg/kg TS	1	EN ISO 11885
Blei	31	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Cadmium	0,39	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Chrom	20	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Nickel	11	mg/kg TS	0,5	EN ISO 11885
Quecksilber	0,40	mg/kg TS	0,1	EN ISO 12846
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,026	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,032	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,37	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,11	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	0,52	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,49	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,34	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,36	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,19	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,18	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,21	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,13	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,055	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,16	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	3,173	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	3,173	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	0,0088	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	0,011	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	0,069	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	0,077	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	0,067	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,2328	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1717693

24.04.2017

Probenbezeichnung:	OB 2/MP 0-10			
Probenahmedatum:	10.04.2017			
Labornummer:	1717693-002a			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung.)	7,7			DIN 19684-1
Trockenrückstand	74	%		DIN EN 14346
Glühverlust	14	% TS		DIN EN 15169



Prüfbericht: 1717693

24.04.2017

Probenbezeichnung:	OB 2/MP 0-10			
Probenahmedatum:	10.04.2017			
Labornummer:	1717693-002b			
Material:	Feststoff, aus der Fraktion <2mm			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	42,4	%		
Anteil <2mm	57,6	%		
Trockenrückstand	70	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	0,31	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	12	mg/kg TS	1	EN ISO 11885
Blei	73	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Cadmium	0,50	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Chrom	12	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Nickel	10	mg/kg TS	0,5	EN ISO 11885
Quecksilber	0,43	mg/kg TS	0,1	EN ISO 12846
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	0,14	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,035	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,042	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,47	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,52	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	1,4	mg/kg TS	0,01	
Pyren	1,5	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	1,5	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	1,4	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	1,1	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	1,1	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	1,2	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	1,0	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,39	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	1,1	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	12,897	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	12,897	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	0,014	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	0,049	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	0,28	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	0,38	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	0,28	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	1,003	mg/kg TS		

Prüfbericht: 1717693

24.04.2017

Probenbezeichnung:	OB 3/MP 0-10			
Probenahmedatum:	10.04.2017			
Labornummer:	1717693-003a			
Material:	Feststoff			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung.)	7,6			DIN 19684-1
Trockenrückstand	65	%		DIN EN 14346
Glühverlust	28	% TS		DIN EN 15169



Prüfbericht: 1717693

24.04.2017

Probenbezeichnung:	OB 3/MP 0-10			
Probenahmedatum:	10.04.2017			
Labornummer:	1717693-003b			
Material:	Feststoff, aus der Fraktion <2mm			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	27,0	%		
Anteil <2mm	73,0	%		
Trockenrückstand	60	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	0,40	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	61	mg/kg TS	1	EN ISO 11885
Blei	130	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Cadmium	1,0	mg/kg TS	0,1	EN ISO 11885
Chrom	17	mg/kg TS	0,2	EN ISO 11885
Nickel	21	mg/kg TS	0,5	EN ISO 11885
Quecksilber	1,9	mg/kg TS	0,1	EN ISO 12846
Naphthalin	0,13	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	0,020	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	0,048	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	0,057	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,50	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,20	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthen	0,62	mg/kg TS	0,01	
Pyren	1,3	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,42	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,48	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthen	0,27	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthen	0,23	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,24	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,18	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,066	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylen	0,32	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	5,081	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK (o. Naph.)	4,951	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	0,053	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	0,21	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	0,24	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	0,22	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,723	mg/kg TS		

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

