

Umgang mit Baggergut aus dem Hamburger Hafen

Analyse der Sedimente aus dem Köhlbrand
zur Verbringung in die Nordsee
Sommer 2017

Am 24.4.2017 wurde im Teilgebiet „Köhlbrand“ das zur Verbringung in die Nordsee vorgesehene Sediment beprobt („Freigabebeobachtung“). In diesem Dokument befinden sich die Ergebnisse dieser Beprobung. Insgesamt wurden 10 Kernproben über die gesamte Sedimenttiefe entnommen und nach den Vorgaben der GÜBAK analysiert.

Inhaltsverzeichnis

Übersichtskarte	3
Köhlbrand Rohdaten	4
Köhlbrand Überblick.....	6
Köhlbrand Biotest marin	7

Info Ökotox

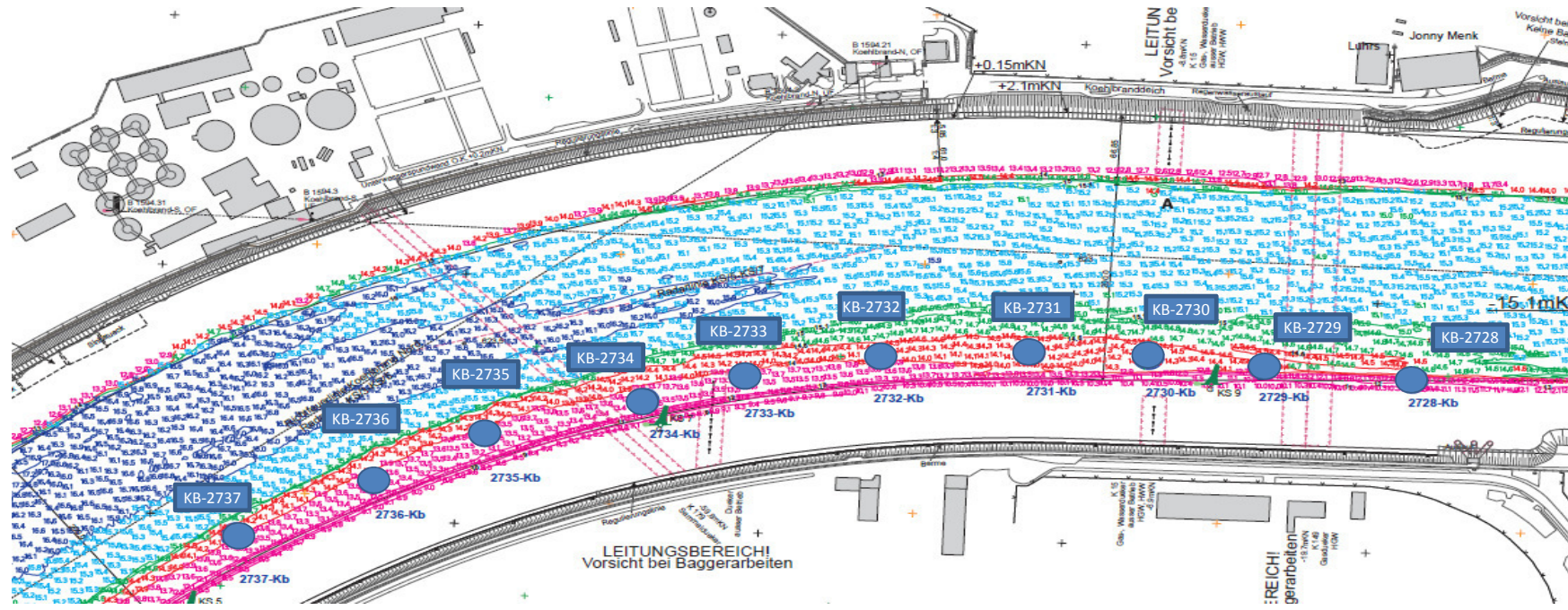
Biotests an Sedimenten aus dem Köhlbrand im April 2017

Name	Matrix	Organismus
Marine Testbatterie		
Leuchtbakterientest - LB	Eluat und Porenwasser	Vibrio fischeri
Algentest - MAT	Eluat und Porenwasser	Phaeodactylum tricornutum

Hamburg Port Authority

9. Juni 2017

Übersichtskarte



Rohdaten

Probenkürzel	2728 - KB	2729 - KB	2730 - KB	2731 - KB	2732 - KB	2733 - KB	2734 - KB	2735 - KB	2736 - KB	2737 - KB
Probenart	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern
Jahr	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017
Beprobungsdatum	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017
Gebiet	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand
Rechtswert	3562245	3562253	3562260	3562260	3562251	3562227	3562199	3562161	3562110	3562051
Hochwert	5933279	5933402	5933497	5933595	5933717	5933828	5933910	5934039	5934129	5934239

Parameter	Einheit										
Trockensubstanz	Gew.% OS	53,1	51,7	41,7	43,9	43	43,5	35,2	36,7	36,8	38,2
TOC (C)	Gew.% TS	1,4	2	2,6	2,5	2,5	2,5	3,3	3,1	2,9	2,3
Fraktion < 20 µm	Gew.-% TS	34,6	42,5	40,7	49,8	38,5	39,5	56,6	55,7	43,9	39,5
Fraktion 20 - 63 µm	Gew.-% TS	16,7	21,1	27,6	23,7	27,2	24,7	24,2	26,5	28,4	25,7
Fraktion 63 - 100 µm	Gew.-% TS	26,7	22,3	22,4	19,1	24,3	23,3	12,4	7,8	17,3	16,4
Fraktion 100 - 200 µm	Gew.-% TS	19,5	12,6	8,1	5,7	8,3	10,8	5,3	7,8	8,2	14,1
Fraktion 200 - 630 µm	Gew.-% TS	2,2	1,2	0,9	1	1,5	1,1	1,3	1,8	2	3,7
Fraktion 630 - 1000 µm	Gew.-% TS	0,3	0,4	0,3	0,7	0,3	0,6	0,3	0,3	0,3	0,5
Fraktion 1000-2000 µm	Gew.-% TS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fraktion > 2000 µm	Gew.-% TS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fraktion < 63 µm	Gew.-% TS	51,3	63,6	68,3	73,5	65,7	64,2	80,8	82,2	72,3	65,2
Nährstoffe											
Stickstoff	mg/kg TS	1110	1490	1960	1800	1720	1680	2850	2390	5120	5060
Phosphor	mg/kg TS	660	850	1100	970	1000	1000	1400	1100	1200	1100
Schwefel	mg/kg TS	1800	2100	2800	2400	2600	2400	3500	3000	3100	2700
Metalle in der Gesamtfraktion											
Arsen	mg/kg TS	11	14	17	16	16	16	22	19	19	17
Blei	mg/kg TS	26	30	37	36	36	34	52	43	42	37
Cadmium	mg/kg TS	0,7	0,9	1,3	1,2	1,3	1,3	1,8	1,4	1,5	1,4
Chrom	mg/kg TS	22	26	32	31	28	29	39	33	36	33
Kupfer	mg/kg TS	28	34	39	38	40	38	53	45	44	41
Nickel	mg/kg TS	12	15	17	17	17	16	23	19	19	17
Quecksilber	mg/kg TS	0,5	0,6	0,7	0,8	0,7	0,7	1,0	0,8	0,9	0,7
Zink	mg/kg TS	149	188	254	234	244	237	335	277	282	249
Metalle in der Fraktion < 20 µm											
Arsen <20 µm	mg/kg TS	31	31	35	33	32	33	31	33	34	30
Blei <20 µm	mg/kg TS	74	75	84	81	78	78	76	79	83	74
Cadmium <20 µm	mg/kg TS	1,7	2,1	2,8	2,6	2,5	2,7	2,5	2,6	2,7	2,3
Chrom <20 µm	mg/kg TS	99	97	100	99	92	96	91	98	102	92
Kupfer <20 µm	mg/kg TS	55	59	69	66	63	65	62	65	67	59
Nickel <20 µm	mg/kg TS	45	44	46	46	43	45	43	45	46	42
Quecksilber <20 µm	mg/kg TS	1,1	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,4	1,4	1,2
Zink <20 µm	mg/kg TS	486	518	647	610	578	611	578	601	620	545
Zinnorganische Verbindungen											
Monobutylzinn	µg OZK/kg TS	9	14	13	14	13	14	18	18	21	18
Dibutylzinn	µg OZK/kg TS	6	13	12	9	8	13	16	13	13	10
Tributylzinn	µg OZK/kg TS	28	40	40	39	32	92	77	47	46	49
Tetrabutylzinn	µg OZK/kg TS	2	2	2	2	2	3	5	4	4	3
Monooctylzinn	µg OZK/kg TS	<1	<1	1	1	1	<1	1	1	1	1
Diocetylzinn	µg OZK/kg TS	1	2	2	2	2	1	3	3	2	2
Triphenylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2	<1	<1
Tricyclohexylzinn	µg OZK/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sonstige											
Sauerstoffzehrung 180 Min	mg O2/kg TS	0,4	0,6	0,6	0,5	0,4	0,5	0,7	0,6	0,6	0,5

Rohdaten

Probenkürzel	2728 - KB	2729 - KB	2730 - KB	2731 - KB	2732 - KB	2733 - KB	2734 - KB	2735 - KB	2736 - KB	2737 - KB	
Probenart	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	
Jahr	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	
Beprobungsdatum	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017	
Gebiet	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	
Rechtswert	3562245	3562253	3562260	3562260	3562251	3562227	3562199	3562161	3562110	3562051	
Hochwert	5933279	5933402	5933497	5933595	5933717	5933828	5933910	5934039	5934129	5934239	
Organische Parameter normiert auf die Fraktion < 63 µm											
Kohlenwasserstoffe											
Mineralöl -63µm	mg/kg TS	88	142	161	150	152	156	149	158	166	113
Mineralöl C10-C20 -63µm	mg/kg TS	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40
Mineralöl C21-C40 -63µm	mg/kg TS	<40	115	136	131	129	132	120	134	138	90
Polyzyklische Aromaten											
Naphthalin -63µm	mg/kg TS	0,13	0,08	0,10	0,08	0,09	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09
Acenaphthylen -63µm	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,01	0,01	<0,01	<0,01
Acenaphthen -63µm	mg/kg TS	0,09	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
Fluoren -63µm	mg/kg TS	0,09	0,04	0,06	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04
Phenanthren -63µm	mg/kg TS	0,47	0,16	0,19	0,01	0,18	0,20	0,20	0,17	0,19	0,18
Anthracen -63µm	mg/kg TS	0,11	0,05	0,11	0,05	0,05	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06
Fluoranthren -63µm	mg/kg TS	0,55	0,24	0,31	0,26	0,29	0,36	0,32	0,27	0,30	0,29
Pyren -63µm	mg/kg TS	0,37	0,17	0,23	0,18	0,20	0,25	0,22	0,19	0,24	0,20
Benz(a)anthracen -63µm	mg/kg TS	0,21	0,10	0,13	0,11	0,11	0,16	0,14	0,11	0,13	0,13
Chrysen -63µm	mg/kg TS	0,21	0,11	0,13	0,11	0,11	0,15	0,14	0,11	0,14	0,13
Benzo(b)fluoranthren -63µm	mg/kg TS	0,23	0,12	0,15	0,13	0,13	0,19	0,16	0,13	0,17	0,15
Benzo(k)fluoranthren -63µm	mg/kg TS	0,07	0,04	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,07	0,05
Benzo(b+k)fluoranthren -63µm	mg/kg TS	0,30	0,16	0,21	0,18	0,18	0,25	0,22	0,18	0,24	0,20
Benzo(a)pyren -63µm	mg/kg TS	0,13	0,08	0,10	0,01	0,08	0,11	0,09	0,08	0,10	0,09
Dibenz(ah)anthracen -63µm	mg/kg TS	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
Benzo(ghi)perylene -63µm	mg/kg TS	0,19	0,11	0,13	0,11	0,11	0,14	0,14	0,11	0,14	0,13
Indeno(1.2.3-cd)pyren -63µm	mg/kg TS	0,12	0,06	0,07	0,06	0,06	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07
PAK Sum. 6 g.BG -63µm	mg/kg TS	1,3	0,7	0,8	0,6	0,7	1,0	0,9	0,7	0,9	0,8
PAK Sum. 16 g.BG -63µm	mg/kg TS	3,0	1,4	1,8	1,3	1,6	2,0	1,8	1,5	1,8	1,7
PCB-Verbindungen											
PCB 28 -63µm	µg/kg TS	0,7	0,7	1,0	0,8	1,0	1,0	1,1	0,9	1,0	0,9
PCB 52 -63µm	µg/kg TS	0,9	0,8	1,1	0,9	1,1	1,6	1,2	1,3	1,1	1,0
PCB 101 -63µm	µg/kg TS	1,5	1,7	2,3	1,9	2,1	2,3	2,6	2,4	2,4	2,3
PCB 118 -63µm	µg/kg TS	0,8	1,1	1,2	1,0	1,1	1,4	1,4	1,1	1,1	1,0
PCB 138 -63µm	µg/kg TS	2,5	3,0	4,5	5,0	4,0	4,4	5,3	4,5	4,1	4,9
PCB 153 -63µm	µg/kg TS	3,3	3,8	5,0	4,8	4,9	5,0	6,2	5,5	4,7	5,8
PCB 180 -63µm	µg/kg TS	1,9	2,5	3,8	3,4	3,3	3,4	5,0	3,9	3,6	4,9
PCB Sum. 6 g. BG -63µm	µg/kg TS	11	13	18	17	16	18	21	19	17	20
PCB Sum. 7 g. BG -63µm	µg/kg TS	12	14	19	18	18	19	23	20	18	21
HCH-Verbindungen											
alpha-HCH -63µm	µg/kg TS	0,5	0,7	0,7	0,8	0,8	1,0	0,9	0,9	1,1	0,6
beta-HCH -63µm	µg/kg TS	0,8	1,1	1,8	1,5	2,0	2,2	1,9	1,5	1,7	1,4
gamma-HCH -63µm	µg/kg TS	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2
delta-HCH -63µm	µg/kg TS	0,5	0,5	0,7	0,6	0,8	1,0	0,8	0,6	0,8	0,6
epsilon-HCH -63µm	µg/kg TS										
DDT und Metabolite											
o,p'-DDE -63µm	µg/kg TS	0,2	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,2
p,p'-DDE -63µm	µg/kg TS	2,5	2,8	4,2	3,4	4,1	3,9	4,2	4,3	4,6	3,4
o,p'-DDD -63µm	µg/kg TS	2,9	3,1	5,0	3,9	5,0	5,0	5,4	4,4	5,1	4,1
p,p'-DDD -63µm	µg/kg TS	8,0	7,5	10,7	8,7	10,7	11,2	12,3	10,5	11,2	9,5
o,p'-DDT -63µm	µg/kg TS	0,8	0,3	0,7	0,5	2,0	0,6	0,5	0,6	0,9	0,6
p,p'-DDT -63µm	µg/kg TS	1,9	2,2	6,9	3,3	4,6	7,3	6,4	5,5	3,5	4,0
Sum 6DDX -63µm	µg/kg TS	16	16	28	20	27	28	29	26	26	22
Chlororganische Verbindungen											
Pentachlorbenzol -63µm	µg/kg TS	0,9	0,8	1,2	1,0	1,2	1,2	1,4	1,5	1,3	1,2
Hexachlorbenzol -63µm	µg/kg TS	3,9	3,8	6,7	6,3	7,5	6,9	8,5	8,2	7,1	5,8

Überblick

		Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand
		Anzahl	Minimum	0,1-Perzentil	Mittelwert	Median	0,9-Perzentil	Maximum
Parameter	Einheit							
Trockensubstanz	Gew.% OS	10	35,2	36,6	42,4	42,4	51,8	53,1
TOC (C)	Gew.% TS	10	1,4	1,9	2,5	2,5	3,1	3,3
Fraktion < 20 µm	Gew.-% TS	10	34,6	38,1	44,1	41,6	55,8	56,6
Fraktion 20 - 63 µm	Gew.-% TS	10	16,7	20,7	24,6	25,2	27,7	28,4
Fraktion 63 - 100 µm	Gew.-% TS	10	7,8	11,9	19,2	20,7	24,5	26,7
Fraktion 100 - 200 µm	Gew.-% TS	10	5,3	5,7	10,0	8,3	14,6	19,5
Fraktion 200 - 630 µm	Gew.-% TS	10	0,9	1,0	1,7	1,4	2,4	3,7
Fraktion 630 - 1000 µm	Gew.-% TS	10	0,3	0,3	0,4	0,3	0,6	0,7
Fraktion 1000-2000 µm	Gew.-% TS	10	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fraktion > 2000 µm	Gew.-% TS	10	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fraktion < 63 µm	Gew.-% TS	10	51,3	62,4	68,7	67,0	80,9	82,2
Nährstoffe								
Stickstoff	mg/kg TS	10	1110	1452	2518	1880	5066	5120
Phosphor	mg/kg TS	10	660	831	1038	1050	1220	1400
Schwefel	mg/kg TS	10	1800	2070	2640	2650	3140	3500
Metalle in der Gesamtfraktion								
Arsen	mg/kg TS	10	11	14	17	17	19	22
Blei	mg/kg TS	10	26	30	37	37	44	52
Cadmium	mg/kg TS	10	0,7	0,9	1,3	1,3	1,5	1,8
Chrom	mg/kg TS	10	22	26	31	32	36	39
Kupfer	mg/kg TS	10	28	33	40	40	46	53
Nickel	mg/kg TS	10	12	15	17	17	19	23
Quecksilber	mg/kg TS	10	0,5	0,5	0,7	0,7	0,9	1,0
Zink	mg/kg TS	10	149	184	245	247	287	335
Metalle in der Fraktion < 20 µm								
Arsen <20 µm	mg/kg TS	10	30	31	32	33	34	35
Blei <20 µm	mg/kg TS	10	74	74	78	78	83	84
Cadmium <20 µm	mg/kg TS	10	1,7	2,1	2,5	2,6	2,7	2,8
Chrom <20 µm	mg/kg TS	10	91	92	97	98	100	102
Kupfer <20 µm	mg/kg TS	10	55	59	63	64	67	69
Nickel <20 µm	mg/kg TS	10	42	43	45	45	46	46
Quecksilber <20 µm	mg/kg TS	10	1,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4
Zink <20 µm	mg/kg TS	10	486	515	579	590	623	647
Zinnorganische Verbindungen								
Monobutylzinn	µg OZK/kg TS	10	9	13	15	14	18	21
Dibutylzinn	µg OZK/kg TS	10	6	8	11	13	13	16
Tributylzinn	µg OZK/kg TS	10	28	32	49	43	79	92
Tetrabutylzinn	µg OZK/kg TS	10	2	2	3	2	4	5
Monooctylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	1,14	1,1	1,31	1
Diocetylzinn	µg OZK/kg TS	10	1,1	1,19	1,99	2	3	3
Triphenylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	k.MW	<1	3	10
Tricyclohexylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	k.MW	<1	<1	<1
Sauerstoffzehrung 180 Min	mg O2/kg TS	10	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,7
Organische Parameter normiert auf die Fraktion < 63 µm								
Kohlenwasserstoffe								
Mineralöl -63µm	mg/kg TS	10	88	111	144	151	162	166
Mineralöl C10-C20 -63µm	mg/kg TS	10	<40	<40	k.MW	<40	<40	<40
Mineralöl C21-C40 -63µm	mg/kg TS	10	<40	85	117	130	136	138
Polyzyklische Aromaten								
Naphthalin -63µm	mg/kg TS	10	0,08	0,08	0,10	0,09	0,10	0,13
Acenaphthylen -63µm	mg/kg TS	10	<0,01	<0,01	k.MW	<0,01	0,011	0,02
Acenaphthen -63µm	mg/kg TS	10	0,02	0,02	0,03	0,02	0,036	0,09
Fluoren -63µm	mg/kg TS	10	0,04	0,04	0,05	0,04	0,06	0,09
Phenanthren -63µm	mg/kg TS	10	0,01	0,15	0,20	0,19	0,23	0,47
Anthracen -63µm	mg/kg TS	10	0,05	0,05	0,07	0,06	0,11	0,11
Fluoranthren -63µm	mg/kg TS	10	0,24	0,26	0,32	0,30	0,38	0,55
Pyren -63µm	mg/kg TS	10	0,17	0,18	0,23	0,21	0,26	0,37
Benz(a)anthracen -63µm	mg/kg TS	10	0,10	0,11	0,13	0,13	0,17	0,21
Chrysen -63µm	mg/kg TS	10	0,11	0,11	0,13	0,13	0,16	0,21
Benzo(b)fluoranthren -63µm	mg/kg TS	10	0,12	0,13	0,16	0,15	0,19	0,23
Benzo(k)fluoranthren -63µm	mg/kg TS	10	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
Benzo(b+k)fluoranthren -63µm	mg/kg TS	10	0,16	0,18	0,21	0,21	0,26	0,30
Benzo(a)pyren -63µm	mg/kg TS	10	0,01	0,07	0,09	0,09	0,11	0,13
Dibenz(ah)anthracen -63µm	mg/kg TS	10	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
Benzo(ghi)perylen -63µm	mg/kg TS	10	0,11	0,11	0,13	0,13	0,15	0,19
Indeno(1,2,3-cd)pyren -63µm	mg/kg TS	10	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09	0,12
PAK Sum. 6 g.BG -63µm	mg/kg TS	10	0,6	0,6	0,8	0,8	1,0	1,3
PAK Sum. 16 g.BG -63µm	mg/kg TS	10	1,3	1,4	1,8	1,7	2,1	3,0
PCB-Verbindungen								
PCB 28 -63µm	µg/kg TS	10	0,7	0,7	0,9	1,0	1,0	1,1
PCB 52 -63µm	µg/kg TS	10	0,8	0,9	1,1	1,1	1,3	1,6
PCB 101 -63µm	µg/kg TS	10	1,5	1,7	2,2	2,3	2,4	2,6
PCB 118 -63µm	µg/kg TS	10	0,8	1,0	1,1	1,1	1,4	1,4
PCB 138 -63µm	µg/kg TS	10	2,5	3,0	4,2	4,5	5,0	5,3
PCB 153 -63µm	µg/kg TS	10	3,3	3,8	4,9	5,0	5,8	6,2
PCB 180 -63µm	µg/kg TS	10	1,9	2,4	3,6	3,5	4,9	5,0
PCB Sum. 6 g. BG -63µm	µg/kg TS	10	11	12	17	17	20	21
PCB Sum. 7 g. BG -63µm	µg/kg TS	10	12	13	18	18	21	23
HCH-Verbindungen								
alpha-HCH -63µm	µg/kg TS	10	0,5	0,6	0,8	0,8	1,0	1,1
beta-HCH -63µm	µg/kg TS	10	0,8	1,1	1,6	1,6	2,0	2,2
gamma-HCH -63µm	µg/kg TS	10	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
delta-HCH -63µm	µg/kg TS	10	0,5	0,5	0,7	0,7	0,8	1,0
epsilon-HCH -63µm	µg/kg TS							
DDT und Metabolite								
o,p'-DDE -63µm	µg/kg TS	10	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4
p,p'-DDE -63µm	µg/kg TS	10	2,5	2,8	3,7	4,0	4,3	4,6
o,p'-DDD -63µm	µg/kg TS	10	2,9	3,1	4,4	4,7	5,1	5,4
p,p'-DDD -63µm	µg/kg TS	10	7,5	8,0	10,0	10,6	11,3	12,3
o,p'-DDT -63µm	µg/kg TS	10	0,3	0,5	0,8	0,6	1,0	2,0
p,p'-DDT -63µm	µg/kg TS	10	1,9	2,2	4,6	4,3	6,9	7,3
Sum 6DDX -63µm	µg/kg TS	10	16,2	16,3	23,8	25,7	28,4	29,1
Chlororganische Verbindungen								
Pentachlorbenzol -63µm	µg/kg TS	10	0,8	0,9	1,2	1,2	1,4	1,5
Hexachlorbenzol -63µm	µg/kg TS	10	3,8	3,9	6,5	6,8	8,2	8,5

Ökotox marin

GEBIET	Sediment Nr. Probenr.			LABOR	TS in Gew. %	NH ₄ ⁺ -N ¹⁾ [mg/L]	NO ₂ ⁻ -N ¹⁾ [mg/L]	NO ₃ ⁻ -N ¹⁾ [mg/L]	Nges ¹⁾ [mg/L]	PO ₄ -P ¹⁾ [mg/L]	DOC [mg/L]	Marine Testbatterie				Toxizitäts- klasse
												Algentest		Leuchtbakterientest		
												G _A	pT	G _L	pT	
Köhlbrand	2729 - KB	PW	24.04.2017	Nowak	51,7	7	<0,02	<0,2	9	0,45	40	1	pT0	1	pT0	0
Köhlbrand	2729 - KB	EL	24.04.2017	Nowak	51,7	9,4	0,21	1,9	14	0,14		1	pT0	1	pT0	
Köhlbrand	2730 - KB	PW	24.04.2017	Nowak	41,7	7,7	0,025	0,3	10	0,31	39	1	pT0	1	pT0	0
Köhlbrand	2730 - KB	EL	24.04.2017	Nowak	41,7	9,1	0,57	5,8	19	0,13		1	pT0	1	pT0	
Köhlbrand	2731 - KB	PW	24.04.2017	Nowak	43,9	5,5	0,021	0,3	9	0,28	41	1	pT0	1	pT0	0
Köhlbrand	2731 - KB	EL	24.04.2017	Nowak	43,9	8,5	0,55	5	17	0,14		1	pT0	1	pT0	
Köhlbrand	2733 - KB	PW	24.04.2017	Nowak	43,5	8,7	0,082	0,31	12	0,37	44	1	pT0	2	pT1	1
Köhlbrand	2733 - KB	EL	24.04.2017	Nowak	43,5	12	0,42	4,7	21	0,14		1	pT0	1	pT0	
Köhlbrand	2734 - KB	PW	24.04.2017	Nowak	35,2	6,5	0,025	0,31	11	0,33	42	1	pT0	1	pT0	0
Köhlbrand	2734 - KB	EL	24.04.2017	Nowak	35,2	10	1,6	11	26	0,15		1	pT0	1	pT0	
Köhlbrand	2736 - KB	PW	24.04.2017	Nowak	36,8	6,1	<0,02	<0,02	8	0,32	40	1	pT0	1	pT0	0
Köhlbrand	2736 - KB	EL	24.04.2017	Nowak	36,8	2,6	1,6	14	22	0,14		1	pT0	1	pT0	

n.B. nicht bestimmt

1) N-Gesamt, Ammonium-N, Nitrit-N, Nitrat-N und Phosphat mittels Küvettentest

PW = Porenwasser

EL = Eluat