

Umgang mit Baggergut aus dem Hamburger Hafen

Analyse der Sedimente aus dem Parkhafen
zur Verbringung in die Nordsee
Sommer 2020

Am 19.5.2020 und 25.5.2020 wurde im Teilgebiet „Parkhafen“ das zur Verbringung in die Nordsee vorgesehene Sediment beprobt („Freigabebehebung“). 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
Parkhafen Rohdaten	4
Parkhafen Überblick.....	5
Parkhafen Biotest marin.....	6

Info Ökotox

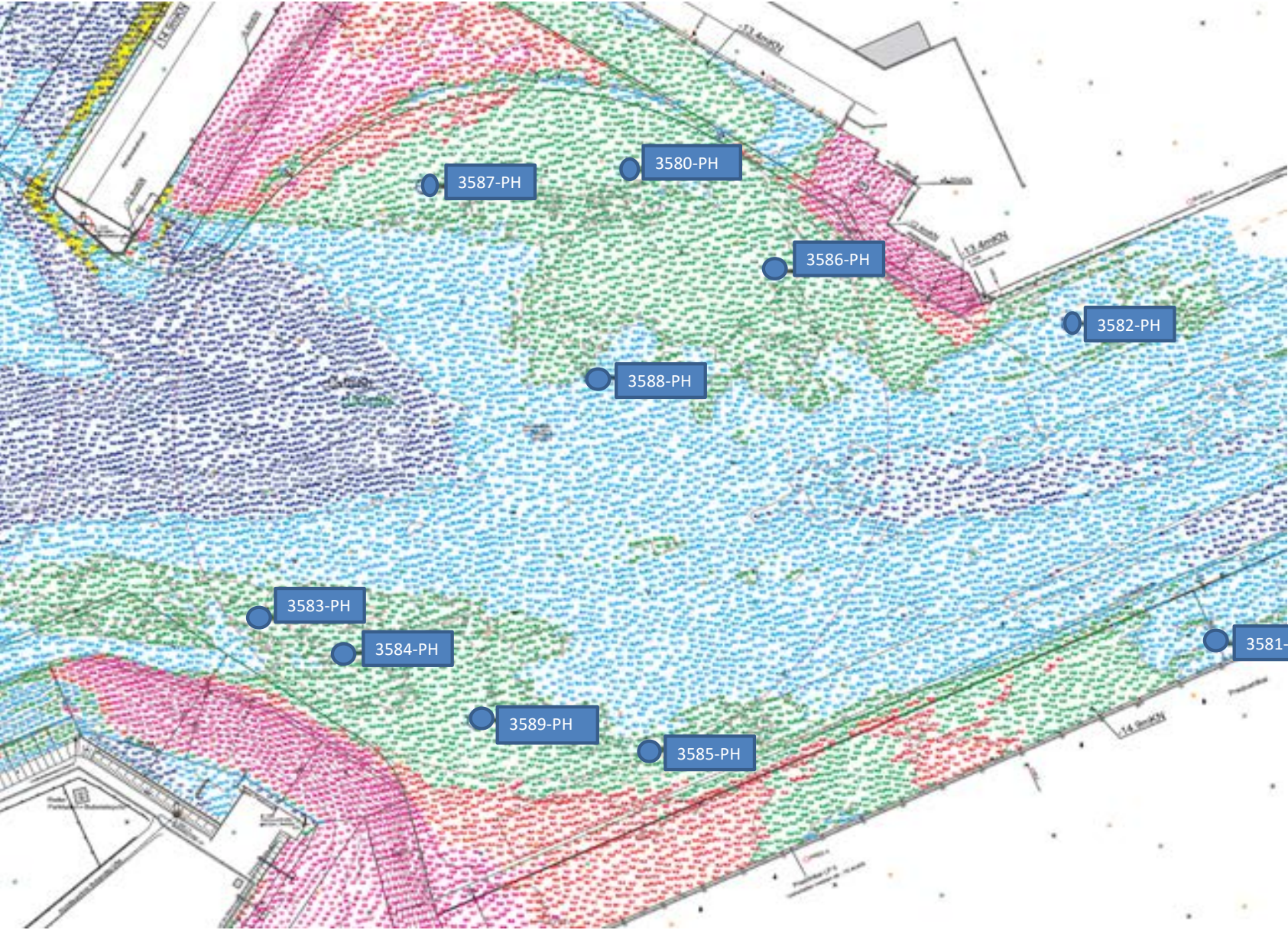
Biotests an Sedimenten aus dem Parkhafen im Sommer 2020

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

Hamburg Port Authority

15. Juni 2020

Übersichtskarte



Rohdaten

Probenkürzel	3582-Ph		3581-Ph		3583-Ph		3583-Ph		3584-Ph		3585-Ph		3586-Ph		3587-Ph		3588-Ph		3589-Ph		
	Probenart	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	
Jahr	2020		2020		2020		2020		2020		2020		2020		2020		2020		2020		
Berichtsdatum	19.06.2020		19.06.2020		19.06.2020		19.06.2020		25.06.2020		25.06.2020		25.06.2020		25.06.2020		25.06.2020		25.06.2020		
Gebiet	Parkhafen		Parkhafen		Parkhafen		Parkhafen		Parkhafen		Parkhafen		Parkhafen		Parkhafen		Parkhafen		Parkhafen		
Rechnwert	50204		500136		500852		500852		500841		500841		500196		500172		500077		500848		
Hochwert	5932283		5931906		5932094		5932270		5932270		5932270		5932486		5932486		5932230		5932275		
Parameter	Einheit																				
Trübenmaßzahl	Gew-% OS	28	31,5	31,6	32,8	30	28,4	27,7	26,4	27,7	26,4	26,6	26,3								
TOC (C)	Gew-% TS	4,1	3,9	3,7	3,3	3,5	3,7	4,1	4,2	3,8	4,2	3,8	3,7								
Fraktion < 20 µm	Gew-% TS	24,4	24,9	25,8	24,8	25,1	24,2	23,7	23,6	23,7	23,6	23,6	23,6								
Fraktion 20 - 63 µm	Gew-% TS	19,3	21,6	21,6	21,4	20,7	21,2	21,2	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7								
Fraktion 63 - 100 µm	Gew-% TS	4,4	4,9	4,3	4,4	4,4	4,4	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3								
Fraktion 100 - 200 µm	Gew-% TS	0,4	0,6	0,3	0,7	0,5	0,2	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8								
Fraktion 200 - 430 µm	Gew-% TS	1	1,2	2,5	1,9	2,8	1,6	1,3	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8								
Fraktion 430 - 1000 µm	Gew-% TS	0	1,4	0,4	0,6	0,2	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4								
Fraktion 1000-2000 µm	Gew-% TS	0	1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2								
Fraktion > 2000 µm	Gew-% TS	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Fraktion < 63 µm	Gew-% TS	93,7	83,5	88,4	79,2	88,2	88,4	90,9	92,3	92,3	92,3	92,3	92,3								
Nährstoffe																					
Silicium	mg/kg TS	4700	4400	4500	3500	4100	4300	4800	4800	4800	4800	4800	4300								
Phosphor	mg/kg TS	1650	1580	1500	1340	1480	1550	1650	1620	1620	1620	1620	1560								
Schwefel	mg/kg TS																				
Metalle in der Gesamtfraction																					
Arsen	mg/kg TS	29	26	26	23	26	26	29	29	24	24	24	24								
Blei	mg/kg TS	65	60	56	50	56	57	60	63	57	57	57	57								
Cadmium	mg/kg TS	1,4	1,4	1,3	1,1	1,3	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2								
Chrom	mg/kg TS	70	70	67	60	68	67	70	75	66	66	66	66								
Kupfer	mg/kg TS	42	41	37	33	36	38	42	40	38	37	37	37								
Nickel	mg/kg TS	35	34	33	29	34	33	34	35	33	33	33	33								
Quecksilber	mg/kg TS	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8								
Zink	mg/kg TS	363	356	326	309	333	335	339	351	351	351	351	351								
Metalle in der Fraktion < 20 µm																					
Arsen < 20 µm	mg/kg TS	32	34	33	32	31	32	31	32	31	31	31	31								
Blei < 20 µm	mg/kg TS	81	86	81	79	83	83	80	82	80	80	80	80								
Cadmium < 20 µm	mg/kg TS	1,4	1,7	1,6	1,4	1,3	1,7	1,3	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6								
Chrom < 20 µm	mg/kg TS	98	103	98	85	96	96	96	96	97	93	93	93								
Kupfer < 20 µm	mg/kg TS	49	48	43	38	44	42	44	44	44	44	44	44								
Nickel < 20 µm	mg/kg TS	47	49	47	46	45	47	46	46	46	46	46	46								
Quecksilber < 20 µm	mg/kg TS	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0								
Zink < 20 µm	mg/kg TS	497	499	450	430	460	445	451	494	493	493	493	493								
Zinnorganische Verbindungen																					
Monobutylzinn	µg OZK/kg TS	43	33	43	21	35	34	39	41	33	35	35	35								
Dibutylzinn	µg OZK/kg TS	15	14	16	8	11	13	17	19	11	11	11	11								
Tributylzinn	µg OZK/kg TS	37	36	39	19	36	36	40	36	35	35	35	35								
Tetraethylzinn	µg OZK/kg TS	12	10	10	5	14	13	10	8	10	10	10	10								
Monooctylzinn	µg OZK/kg TS	1	<1	2	<1	1	2	1	<1	<1	<1	<1	<1								
Dioctylzinn	µg OZK/kg TS	1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1								
Trioctylzinn	µg OZK/kg TS	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1								
Tricyclohexylzinn	µg OZK/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1								
Sonstige																					
Quarantäure 180 Min	mg OZK/kg TS	0,8	0,8	0,8	0,4	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8								
Organische Parameter normiert auf die Fraktion < 63 µm																					
Kohlenwasserstoffe																					
Mineralöl < 63µm	mg/kg TS	139	88	115	39	162	158	165	158	172	172	172	172								
Mineralöl C10-C20 < 63µm	mg/kg TS	<20	30	<20	<20	<20	<20	<20	30	28	31	31	31								
Mineralöl C21-C40 < 63µm	mg/kg TS	139	30	109	31	151	147	154	120	124	135	135	135								
Polycyclische Aromaten																					
Naphthalen < 63µm	mg/kg TS	0,07	0,02	0,06	0,02	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07								
Acenaphthen < 63µm	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01								
Fluoren < 63µm	mg/kg TS	0,03	0,01	0,04	<0,01	0,03	0,04	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04								
Phenanthren < 63µm	mg/kg TS	0,14	0,04	0,11	0,01	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14								
Anthracen < 63µm	mg/kg TS	0,04	0,01	0,05	<0,01	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04								
Fluoranthren < 63µm	mg/kg TS	0,20	0,07	0,20	0,05	0,20	0,23	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23								
Pyren < 63µm	mg/kg TS	0,14	0,05	0,16	0,04	0,16	0,19	0,20	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18								
Benzo[a]anthracen < 63µm	mg/kg TS	0,09	0,03	0,10	0,02	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10								
Chrysen < 63µm	mg/kg TS	0,09	0,03	0,09	0,02	0,09	0,10	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10								
Benzo[b]fluoranthren < 63µm	mg/kg TS	0,13	0,05	0,14	0,03	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14								
Benzo[k]fluoranthren < 63µm	mg/kg TS	0,06	0,02	0,06	0,02	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06								
Benzo[e]pyren < 63µm	mg/kg TS	0,19	0,07	0,20	0,05	0,19	0,21	0,21	0,18	0,18	0,20	0,20	0,20								
Benzo[a]pyren < 63µm	mg/kg TS	0,09	0,03	0,09	0,02	0,09	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09								
Chloroanthracen < 63µm	mg/kg TS	0,03	<0,01	0,03	<0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03								
Benzo[ghi]perilen < 63µm	mg/kg TS	0,09	0,03	0,10	0,03	0,10	0,11	0,11	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11								
Indeno[1,2,3-cd]perilen < 63µm	mg/kg TS	0,09	0,03	0,09	0,02	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09								
PAK Sum. 6 g BG < 63µm	mg/kg TS	0,7	0,2	0,7	0,2	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7								
PAK Sum. 16 g BG < 63µm	mg/kg TS	1,3	0,5	1,4	0,4	1,3	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4								
PCB-Verbindungen																					
PCB 28 < 63µm	µg/kg TS	0,8	0,2	0,9	<0,1	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8								
PCB 52 < 63µm	µg/kg TS	1,2	0,4	0,7</																	

Überblick

		Parkhafen	Parkhafen	Parkhafen	Parkhafen	Parkhafen	Parkhafen	Parkhafen
Parameter	Einheit	Anzahl	Minimum	0,1-Perzentil	Mittelwert	Median	0,9-Perzentil	Maximum
Trockensubstanz	Gew.% OS	10	26,4	27,6	31,7	30,2	33,7	52,8
TOC (C)	Gew.% TS	10	2,8	3,3	3,9	3,8	4,3	5,2
Fraktion < 20 µm	Gew.-% TS	10	54,8	55,6	63,7	63,8	73,7	74,4
Fraktion 20 - 63 µm	Gew.-% TS	10	18,7	19,2	23,3	24,3	25,6	25,9
Fraktion 63 - 100 µm	Gew.-% TS	10	4,5	4,6	7,7	7,5	10,0	12,4
Fraktion 100 - 200 µm	Gew.-% TS	10	0,8	0,8	2,0	2,2	3,3	3,7
Fraktion 200 - 630 µm	Gew.-% TS	10	1,0	1,3	2,5	2,2	3,9	4,2
Fraktion 630 - 1000 µm	Gew.-% TS	10	0,0	0,2	0,6	0,5	1,4	1,7
Fraktion 1000-2000 µm	Gew.-% TS	10	0	0,0	0,2	0,2	0,3	1,0
Fraktion > 2000 µm	Gew.-% TS	10	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Fraktion < 63 µm	Gew.-% TS	10	79,2	81,4	87,0	87,4	92,4	93,7
Nährstoffe								
Stickstoff	mg/kg TS	10	3500	3590	4270	4300	4800	4800
Phosphor	mg/kg TS	10	1340	1466	1549	1560	1650	1650
Schwefel	mg/kg TS							
Metalle in der Gesamtfraction								
Arsen	mg/kg TS	10	23	24	26	26	29	29
Blei	mg/kg TS	10	50	55	58	57	63	65
Cadmium	mg/kg TS	10	1,1	1,1	1,3	1,3	1,4	1,5
Chrom	mg/kg TS	10	60	65	69	68	75	76
Kupfer	mg/kg TS	10	33	36	38	38	42	42
Nickel	mg/kg TS	10	29	33	34	34	38	38
Quecksilber	mg/kg TS	10	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9
Zink	mg/kg TS	10	284	299	328	329	361	365
Metalle in der Fraktion < 20 µm								
Arsen <20 µm	mg/kg TS	10	31	31	32	32	33	34
Blei <20 µm	mg/kg TS	10	78	79	81	81	83	86
Cadmium <20 µm	mg/kg TS	10	1,3	1,3	1,5	1,6	1,7	1,7
Chrom <20 µm	mg/kg TS	10	93	95	97	96	99	103
Kupfer <20 µm	mg/kg TS	10	47	48	53	54	59	65
Nickel <20 µm	mg/kg TS	10	45	45	46	46	47	49
Quecksilber <20 µm	mg/kg TS	10	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1
Zink <20 µm	mg/kg TS	10	390	394	436	438	456	499
Zinnorganische Verbindungen								
Monobutylzinn	µg OZK/kg T	10	21	32	36	35	43	43
Dibutylzinn	µg OZK/kg T	10	8	11	14	14	17	19
Tributylzinn	µg OZK/kg T	10	25	30	38	36	43	66
Tetrabutylzinn	µg OZK/kg T	10	5	8	10	10	13	14
Monooctylzinn	µg OZK/kg T	10	<1	<1	1,3	<1	2	2
Diocetylzinn	µg OZK/kg T	10	<1	<1	k.MW	<1	<1	1
Triphenylzinn	µg OZK/kg T	10	<1	<1	k.MW	<1	4	19
Tricyclohexylzinn	µg OZK/kg T	10	<1	<1	k.MW	<1	<1	<1
Sauerstoffzehrung 180 Min	mg O2/kg T	10	0,4	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9
Organische Parameter normiert auf die Fraktion < 63 µm								
Kohlenwasserstoffe								
Mineralöl -63µm	mg/kg TS	10	38	39	130	155	166	172
Mineralöl C10-C20 -63µm	mg/kg TS	10	<20	<20	k.MW	<20	30	31
Mineralöl C21-C40 -63µm	mg/kg TS	10	30	31,8	113	126	151	154
Polyzyklische Aromaten								
Naphthalin -63µm	mg/kg TS	10	0,02	0,02	0,06	0,06	0,07	0,07
Acenaphthylen -63µm	mg/kg TS	10	<0,01	<0,01	k.MW	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaphthen -63µm	mg/kg TS	10	<0,01	<0,01	0,019	0,02	0,021	0,03
Fluoren -63µm	mg/kg TS	10	<0,01	0,01	0,03	0,04	0,05	0,05
Phenanthren -63µm	mg/kg TS	10	0,03	0,04	0,12	0,14	0,15	0,15
Anthracen -63µm	mg/kg TS	10	<0,01	0,01	0,04	0,04	0,05	0,05
Fluoranthren -63µm	mg/kg TS	10	0,05	0,07	0,18	0,21	0,23	0,23
Pyren -63µm	mg/kg TS	10	0,04	0,05	0,15	0,17	0,20	0,20
Benz(a)anthracen -63µm	mg/kg TS	10	0,02	0,03	0,08	0,10	0,10	0,11
Chrysen -63µm	mg/kg TS	10	0,02	0,03	0,08	0,10	0,10	0,11
Benzo(b)fluoranthren -63µm	mg/kg TS	10	0,03	0,05	0,12	0,13	0,14	0,14
Benzo(k)fluoranthren -63µm	mg/kg TS	10	0,02	0,02	0,05	0,06	0,06	0,07
Benzo(b+k)fluoranthren -63µm	mg/kg TS	10	0,05	0,07	0,17	0,20	0,20	0,21
Benzo(a)pyren -63µm	mg/kg TS	10	0,02	0,03	0,08	0,09	0,10	0,10
Dibenz(ah)anthracen -63µm	mg/kg TS	10	<0,01	<0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Benzo(ghi)perylen -63µm	mg/kg TS	10	0,03	0,03	0,09	0,10	0,11	0,11
Indeno(1,2,3-cd)pyren -63µm	mg/kg TS	10	0,02	0,03	0,07	0,09	0,09	0,09
PAK Sum. 6 g.BG -63µm	mg/kg TS	10	0,2	0,2	0,6	0,7	0,7	0,7
PAK Sum. 16 g.BG -63µm	mg/kg TS	10	0,4	0,4	1,2	1,4	1,5	1,5
PCB-Verbindungen								
PCB 28 -63µm	µg/kg TS	10	<0,1	0,2	0,7	0,8	0,9	0,9
PCB 52 -63µm	µg/kg TS	10	0,2	0,2	0,7	0,7	0,9	1,0
PCB 101 -63µm	µg/kg TS	10	0,4	0,4	1,7	2,0	2,1	2,4
PCB 118 -63µm	µg/kg TS	10	0,3	0,4	0,8	0,9	1,0	1,2
PCB 138 -63µm	µg/kg TS	10	0,8	0,9	3,0	3,5	3,9	3,9
PCB 153 -63µm	µg/kg TS	10	1,0	1,3	4,0	4,5	5,0	5,1
PCB 180 -63µm	µg/kg TS	10	0,5	0,6	2,6	3,0	3,6	3,7
PCB Sum. 6 g. BG -63µm	µg/kg TS	10	3	4	13	15	16	16
PCB Sum. 7 g. BG -63µm	µg/kg TS	10	3	4	13	16	17	17
HCH-Verbindungen								
alpha-HCH -63µm	µg/kg TS	10	<0,1	<0,09	0,2	0,3	0,4	0,4
beta-HCH -63µm	µg/kg TS	10	0,2	0,3	0,6	0,7	0,8	1,0
gamma-HCH -63µm	µg/kg TS	10	<0,1	<0,1	k.MW	<0,1	0,1	0,2
delta-HCH -63µm	µg/kg TS	10	<0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,4
epsilon-HCH -63µm	µg/kg TS							
DDT und Metabolite								
o,p'-DDE -63µm	µg/kg TS	10	<0,1	0,1	0,4	0,4	0,5	0,6
p,p'-DDE -63µm	µg/kg TS	10	0,6	1,1	2,5	2,9	3,2	3,2
o,p'-DDD -63µm	µg/kg TS	10	1,3	1,8	5,4	6,3	6,8	7,5
p,p'-DDD -63µm	µg/kg TS	10	1,8	1,9	7,0	8,1	9,2	9,3
o,p'-DDT -63µm	µg/kg TS	10	<0,1	<0,1	k.MW	<0,1	0,2	0,5
p,p'-DDT -63µm	µg/kg TS	10	0,2	0,3	0,9	1,0	1,3	1,6
Sum 6DDX -63µm	µg/kg TS	10	4,1	5,4	16,3	18,6	21,1	22,1
Chlororganische Verbindungen								
Pentachlorbenzol -63µm	µg/kg TS	10	0,2	0,2	0,6	0,7	0,8	0,9
Hexachlorbenzol -63µm	µg/kg TS	10	1,2	1,3	3,3	3,8	4,2	4,3

Ökotox marin

GEBIET	Sediment Nr.	Probenr.		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	
Parkhafen	3584-Ph	PW	25.05.2020	30	7,1	<0,2	0,64	9	0,21	49	1	pT0	1	pT0	0
Parkhafen	3584-Ph	EL	25.05.2020	30	3,8	1,1	20	26	0,11		1	pT0	1	pT0	
Parkhafen	3585-Ph	PW	25.05.2020	28,2	9,4	<0,2	0,29	10	0,27	49	1	pT0	1	pT0	0
Parkhafen	3585-Ph	EL	25.05.2020	28,2	12	<,2	0,37	16	0,12		1	pT0	1	pT0	
Parkhafen	3586-Ph	PW	25.05.2020	27,9	12	<0,2	0,27	12	0,30	49	1	pT0	1	pT0	0
Parkhafen	3586-Ph	EL	25.05.2020	27,9	20	<,2	0,32	26	0,11		1	pT0	1	pT0	
Parkhafen	3587-Ph	PW	25.05.2020	25,8	9,2	<0,2	0,59	10	0,14	49	1	pT0	1	pT0	0
Parkhafen	3587-Ph	EL	25.05.2020	25,8	8,5	<,2	4,1	16	0,10		1	pT0	1	pT0	
Parkhafen	3588-Ph	PW	25.05.2020	30,7	10	<0,2	0,25	10	0,13	48	1	pT0	1	pT0	0
Parkhafen	3588-Ph	EL	25.05.2020	30,7	14	<,2	4,3	21	0,10		1	pT0	1	pT0	
Parkhafen	3589-Ph	PW	25.05.2020	29,7	8	<0,2	0,51	10	0,23	56	1	pT0	1	pT0	0
Parkhafen	3589-Ph	EL	25.05.2020	29,7	8,1	1	7,7	21	0,12		1	pT0	1	pT0	

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

PW = Porenwasser

EL = Eluat