

# Umgang mit Baggergut aus dem Hamburger Hafen

Analyse der Sedimente aus dem Köhlbrand  
zur Verbringung in die Nordsee  
Sommer 2019

Am 29.4.2019 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.....	5
Köhlbrand Biotest marin .....	6

### **Info Ökotox**

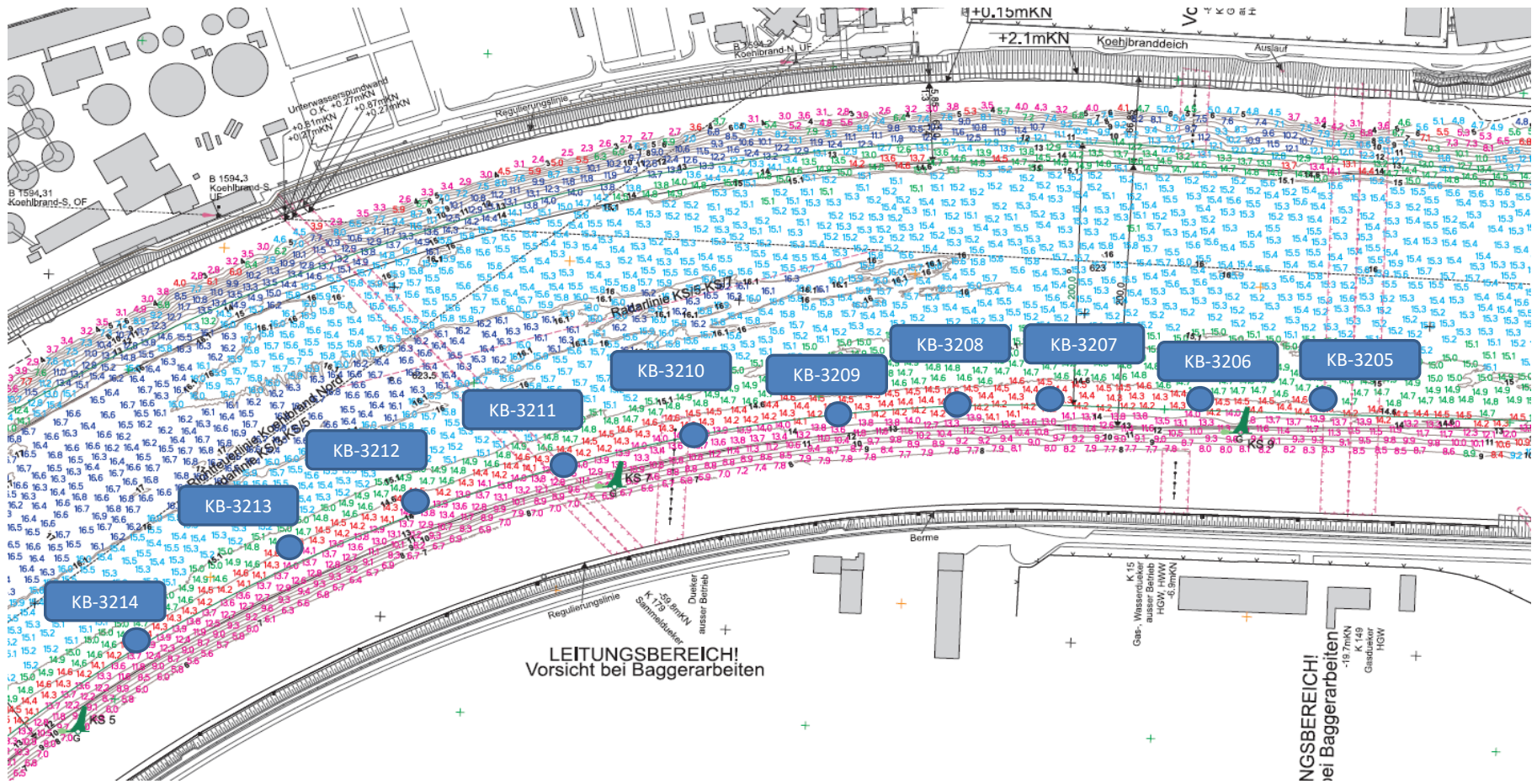
#### **Biotests an Sedimenten aus dem Köhlbrand im April 2019**

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

Hamburg Port Authority

22. Juni 2019

# Übersichtskarte



Rohdaten

Probenkürzel	3205 - KB	3206 - KB	3207 - KB	3208 - KB	3209 - KB	3210 - KB	3211 - KB	3212 - KB	3213 - KB	3214 - KB
Probenart	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern
Jahr	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019	2019
Beprobungsdatum	29.04.2019	29.04.2019	29.04.2019	29.04.2019	29.04.2019	29.04.2019	29.04.2019	29.04.2019	29.04.2019	29.04.2019
Gebiet	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand
Rechtswert (LS 310)	562166	562163	562158	562149	562141	562130	562093	562061	562023	561947
Hochwert (LS 310)	5931449	5931540	5931649	5931716	5931803	5931905	5931999	5932104	5932194	5932303
<b>Parameter</b>	<b>Einheit</b>									
Trockensubstanz	Gew.-% OS	47,3	50	51,2	48,5	50,5	50,4	49,9	55,7	52,3
TOC (C)	Gew.-% TS	2	1,7	2	2,1	1,9	1,9	1,8	1,8	1,6
Fraktion < 20 µm	Gew.-% TS	20	20,1	20,4	22,7	20,9	20,3	19,9	21	18,6
Fraktion 20 - 63 µm	Gew.-% TS	33,7	34,9	36,3	35,1	35,2	33,1	30,8	32,4	31,1
Fraktion 63 - 100 µm	Gew.-% TS	35,1	33,7	31,1	30	30,9	30,6	29,2	28,3	28
Fraktion 100 - 200 µm	Gew.-% TS	10,2	10,6	10,6	11	11,4	14,5	18,2	15,6	19,2
Fraktion 200 - 630 µm	Gew.-% TS	0,7	0,6	0,9	0,9	1,1	1,2	1,4	2	2,6
Fraktion 630 - 1000 µm	Gew.-% TS	<0,1	<0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Fraktion 1000-2000 µm	Gew.-% TS	<0,1	<0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Fraktion > 2000 µm	Gew.-% TS	<0,1	<0,1	0,3	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
Fraktion < 63 µm	Gew.-% TS	53,7	55	56,7	57,8	56,1	53,4	50,7	53,4	49,7
<b>Nährstoffe</b>										
Stickstoff	mg/kg TS	2090	1930	2030	2180	2020	1940	1810	1950	1740
Phosphor	mg/kg TS	840	840	890	910	890	840	790	800	740
Schwefel	mg/kg TS	1900	1900	2000	2000	2000	1900	2100	2000	1700
<b>Metalle in der Gesamtfraction</b>										
Arsen	mg/kg TS	11	11	12	12	12	12	10	11	10
Blei	mg/kg TS	24	21	24	24	24	22	23	25	22
Cadmium	mg/kg TS	0,9	0,8	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,8
Chrom	mg/kg TS	23	24	25	25	25	24	20	20	18
Kupfer	mg/kg TS	26	26	24	30	26	26	27	23	26
Nickel	mg/kg TS	14	13	14	14	16	14	13	13	12
Quecksilber	mg/kg TS	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3
Zink	mg/kg TS	188	178	195	195	197	179	169	170	157
<b>Metalle in der Fraktion &lt; 20 µm</b>										
Arsen <20 µm	mg/kg TS	28	30	30	29	29	29	28	28	30
Blei <20 µm	mg/kg TS	82	86	84	84	84	83	81	81	84
Cadmium <20 µm	mg/kg TS	2,5	2,6	2,6	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,7
Chrom <20 µm	mg/kg TS	59	63	62	70	74	71	68	68	73
Kupfer <20 µm	mg/kg TS	66	70	68	68	66	62	62	61	72
Nickel <20 µm	mg/kg TS	38	39	39	40	42	41	38	39	42
Quecksilber <20 µm	mg/kg TS	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	1,0
Zink <20 µm	mg/kg TS	582	608	590	574	577	571	549	520	598
<b>Zinorganische Verbindungen</b>										
Monobutylzinn	µg OZK/kg TS	10	9	8	8	11	9	10	8	9
Dibutylzinn	µg OZK/kg TS	7	6	6	9	8	11	7	9	12
Tributylzinn	µg OZK/kg TS	20	19	21	23	41	110	23	150	20
Tetrabutylzinn	µg OZK/kg TS	1	1	1	2	2	1	2	1	2
Monooctylzinn	µg OZK/kg TS	1	<1	1	1	<1	<1	<1	<1	<1
Diocetylzinn	µg OZK/kg TS	1	<1	<1	<1	1	<1	1	<1	<1
Triphenylzinn	µg OZK/kg TS	<1	<1	<1	<1	3	2	<1	<1	<1
Tricyclohexylzinn	µg OZK/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
<b>Sonstige</b>										
Sauerstoffzehrung 180 Min	mg O2/kg TS	0,8	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5
<b>Organische Parameter normiert auf die Fraktion &lt; 63 µm</b>										
<b>Kohlenwasserstoffe</b>										
Mineralöl <63µm	mg/kg TS	121	255	92	92	112	133	87	84	85
Mineralöl C10-C20 <63µm	mg/kg TS	21	128	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Mineralöl C21-C40 <63µm	mg/kg TS	100	127	77	77	96	101	72	72	66
<b>Polycyclische Aromaten</b>										
Naphthalin <63µm	mg/kg TS	0,12	0,09	0,09	0,09	0,10	0,07	0,06	0,07	0,06
Acenaphthen <63µm	mg/kg TS	<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	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
Phenanthren <63µm	mg/kg TS	0,15	0,12	0,14	0,14	0,16	0,14	0,13	0,19	0,14
Anthracen <63µm	mg/kg TS	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07
Fluoranthren <63µm	mg/kg TS	0,24	0,22	0,25	0,24	0,27	0,24	0,24	0,28	0,27
Pyren <63µm	mg/kg TS	0,20	0,18	0,19	0,21	0,23	0,21	0,20	0,22	0,24
Benzo(a)anthracen <63µm	mg/kg TS	0,13	0,11	0,12	0,12	0,14	0,13	0,12	0,14	0,16
Chrysen <63µm	mg/kg TS	0,12	0,12	0,11	0,12	0,15	0,14	0,12	0,13	0,17
Benzo(b)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	0,18	0,17	0,18	0,19	0,21	0,21	0,15	0,19	0,22
Benzo(k)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,07	0,09	0,11
Benzo(a)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	0,26	0,26	0,26	0,28	0,32	0,30	0,22	0,27	0,33
Benzo(a)pyren <63µm	mg/kg TS	0,14	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,13	0,15	0,22
Dibenz(a,h)anthracen <63µm	mg/kg TS	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08
Benzo(ghi)perilen <63µm	mg/kg TS	0,21	0,18	0,19	0,21	0,21	0,19	0,19	0,21	0,21
Indeno(1,2,3-cd)pyren <63µm	mg/kg TS	0,22	0,20	0,21	0,23	0,23	0,21	0,22	0,24	0,26
PAK Sum. 6 g BG <63µm	mg/kg TS	1,1	1,0	1,1	1,1	1,2	1,1	1,0	1,2	1,3
PAK Sum. 16 g BG <63µm	mg/kg TS	2,0	1,8	1,9	1,9	2,1	2,0	1,8	2,2	2,4
<b>PCB-Verbindungen</b>										
PCB 28 <63µm	µg/kg TS	1,0	0,7	0,8	0,8	1,0	0,8	0,9	0,8	0,9
PCB 52 <63µm	µg/kg TS	1,1	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,9	1,3	0,8
PCB 101 <63µm	µg/kg TS	2,2	1,8	1,7	1,9	2,5	1,8	2,2	2,8	2,0
PCB 118 <63µm	µg/kg TS	1,6	1,2	1,2	1,2	1,6	1,2	1,5	2,1	1,2
PCB 138 <63µm	µg/kg TS	4,5	3,6	3,7	4,0	5,3	3,9	5,5	4,3	3,8
PCB 153 <63µm	µg/kg TS	5,0	4,4	4,4	5,0	6,2	4,5	6,1	4,7	4,4
PCB 180 <63µm	µg/kg TS	3,5	3,1	3,5	3,0	4,5	3,0	4,7	3,0	3,4
PCB Sum. 6 g BG <63µm	µg/kg TS	17	14	15	16	20	15	20	17	14
PCB Sum. 7 g BG <63µm	µg/kg TS	19	16	16	17	22	16	22	19	17
<b>HCH-Verbindungen</b>										
alpha-HCH <63µm	µg/kg TS	0,6	0,4	0,5	0,5	0,7	0,5	0,4	0,6	0,5
beta-HCH <63µm	µg/kg TS	1,8	1,3	1,4	1,5	1,6	1,5	1,3	1,4	1,5
gamma-HCH <63µm	µg/kg TS	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1
delta-HCH <63µm	µg/kg TS	0,5	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
epsilon-HCH <63µm	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>DDT und Metabolite</b>										
o,p'-DDE <63µm	µg/kg TS	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2
p,p'-DDE <63µm	µg/kg TS	3,7	2,9	3,0	3,1	3,7	3,2	3,2	3,2	3,2
p,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	4,3	3,5	3,9	3,6	4,6	4,3	3,7	3,9	4,4
p,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	12,1	9,9	9,9	9,9	12,5	9,9	9,5	9,9	9,7
o,p'-DDT <63µm	µg/kg TS	2,4	0,3	0,8	0,4	0,8	0,5	0,5	2,6	1,6
p,p'-DDT <63µm	µg/kg TS	5,2	2,4	3,0	2,9	9,4	3,7	13,2	4,1	4,0
Sum DDX <63µm	µg/kg TS	28	18	21	20	31	22	30	24	24
<b>Chlororganische Verbindungen</b>										
Pentachlorbenzol <63µm	µg/kg TS	1,3	1,0	1,0	1,0	1,2	1,0	0,8	2,1	0,8
Hexachlorbenzol <63µm	µg/kg TS	7,3	7,1	5,6	6,1	6,2	5,1	4,5	6,2	4,4

\*Messunsicherheit nach HLUG (2002); Analyseverfahren Handbuch Altlasten Teil 6; berechnet aus verdeckten Doppelbestimmungen

## 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	47,3	48,38	50,63	50,45	52,64	55,7
TOC (C)	Gew.% TS	10	1,3	1,57	1,8	1,85	2,01	2,1
Fraktion < 20 µm	Gew.-% TS	10	15,9	18,33	19,98	20,2	21,17	22,7
Fraktion 20 - 63 µm	Gew.-% TS	10	29,2	30,64	33,18	33,4	35,31	36,3
Fraktion 63 - 100 µm	Gew.-% TS	10	28	28,27	30,83	30,75	33,84	35,1
Fraktion 100 - 200 µm	Gew.-% TS	10	10,2	10,56	14,2	12,95	19,35	20,7
Fraktion 200 - 630 µm	Gew.-% TS	10	0,6	0,69	1,38	1,15	2,33	2,6
Fraktion 630 - 1000 µm	Gew.-% TS	10	<0,1	<0,1	0,15	0,1	0,21	0,3
Fraktion 1000-2000 µm	Gew.-% TS	10	<0,1	<0,1	0,12	0,1	0,2	0,2
Fraktion > 2000 µm	Gew.-% TS	10	<0,1	<0,1	0,17	0,2	0,21	0,3
Fraktion < 63 µm	Gew.-% TS	10	45,1	49,24	53,16	53,55	56,81	57,8
<b>Nährstoffe</b>								
Stickstoff	mg/kg TS	10	1660	1732	1935	1945	2099	2180
Phosphor	mg/kg TS	10	710	737	825	840	892	910
Schwefel	mg/kg TS	10	1700	1700	1910	1900	2010	2100
<b>Metalle in der Gesamtfraktion</b>								
Arsen	mg/kg TS	10	10	10	11	11	12	12
Blei	mg/kg TS	10	21	22	23	24	24	25
Cadmium	mg/kg TS	10	0,7	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0
Chrom	mg/kg TS	10	18	18	22	23	25	25
Kupfer	mg/kg TS	10	23	24	26	26	29	30
Nickel	mg/kg TS	10	12	12	14	14	14	16
Quecksilber	mg/kg TS	10	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
Zink	mg/kg TS	10	147	156	178	179	195	197
<b>Metalle in der Fraktion &lt; 20 µm</b>								
Arsen <20 µm	mg/kg TS	10	28	28	29	29	30	30
Blei <20 µm	mg/kg TS	10	81	81	84	84	86	86
Cadmium <20 µm	mg/kg TS	10	2,1	2,2	2,4	2,5	2,6	2,7
Chrom <20 µm	mg/kg TS	10	59	62	69	69	74	77
Kupfer <20 µm	mg/kg TS	10	61	62	68	68	73	82
Nickel <20 µm	mg/kg TS	10	38	38	40	40	42	43
Quecksilber <20 µm	mg/kg TS	10	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0
Zink <20 µm	mg/kg TS	10	520	546	580	580	610	631
<b>Zinnorganische Verbindungen</b>								
Monobutylzinn	µg OZK/kg T	10	8	8	9	9	10	11
Dibutylzinn	µg OZK/kg T	10	6	6	8	8	11	12
Tributylzinn	µg OZK/kg T	10	19	20	56	23	132	150
Tetrabutylzinn	µg OZK/kg T	10	1	1	1	1	2	2
Monooctylzinn	µg OZK/kg T	10	<1	<1	k.MW	<1	1,1	1
Diocetylzinn	µg OZK/kg T	10	<1	<1	k.MW	<1	1	1
Triphenylzinn	µg OZK/kg T	10	<1	<1	k.MW	<1	2	3
Tricyclohexylzinn	µg OZK/kg T	10	<1	<1	k.MW	<1	<1	<1
Sauerstoffzehrung 180 Min	mg O2/kg TS	10	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8
<b>Organische Parameter normiert auf die Fraktion &lt; 63 µm</b>								
<b>Kohlenwasserstoffe</b>								
Mineralöl -63µm	mg/kg TS	10	78	83	114	92	145	255
Mineralöl C10-C20 -63µm	mg/kg TS	10	<10	<10	k.MW	<10	42	128
Mineralöl C21-C40 -63µm	mg/kg TS	10	66	71,4	86	77	104	127
<b>Polyzyklische Aromaten</b>								
Naphthalin -63µm	mg/kg TS	10	0,06	0,06	0,08	0,08	0,10	0,12
Acenaphthylen -63µm	mg/kg TS	10	<0,01	<0,01	k.MW	<0,01	<0,011	0,02
Acenaphthen -63µm	mg/kg TS	10	<0,01	<0,01	k.MW	<0,01	<0,011	0,02
Fluoren -63µm	mg/kg TS	10	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,07
Phenanthren -63µm	mg/kg TS	10	0,12	0,13	0,15	0,14	0,19	0,19
Anthracen -63µm	mg/kg TS	10	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07
Fluoranthren -63µm	mg/kg TS	10	0,22	0,24	0,26	0,25	0,28	0,32
Pyren -63µm	mg/kg TS	10	0,18	0,19	0,21	0,21	0,24	0,26
Benz(a)anthracen -63µm	mg/kg TS	10	0,11	0,12	0,13	0,13	0,16	0,17
Chrysen -63µm	mg/kg TS	10	0,11	0,12	0,14	0,13	0,17	0,17
Benzo(b)fluoranthren -63µm	mg/kg TS	10	0,15	0,17	0,19	0,19	0,22	0,22
Benzo(k)fluoranthren -63µm	mg/kg TS	10	0,07	0,09	0,09	0,09	0,10	0,11
Benzo(b+k)fluoranthren -63µm	mg/kg TS	10	0,22	0,26	0,28	0,28	0,32	0,33
Benzo(a)pyren -63µm	mg/kg TS	10	0,13	0,13	0,16	0,15	0,18	0,22
Dibenz(ah)anthracen -63µm	mg/kg TS	10	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,08
Benzo(ghi)perylene -63µm	mg/kg TS	10	0,18	0,19	0,21	0,20	0,25	0,31
Indeno(1,2,3-cd)pyren -63µm	mg/kg TS	10	0,20	0,21	0,23	0,22	0,27	0,33
PAK Sum. 6 g.BG -63µm	mg/kg TS	10	1,0	1,0	1,1	1,1	1,3	1,5
PAK Sum. 16 g.BG -63µm	mg/kg TS	10	1,8	1,8	2,0	2,0	2,4	2,4
<b>PCB-Verbindungen</b>								
PCB 28 -63µm	µg/kg TS	10	0,7	0,8	0,9	0,8	1,0	1,0
PCB 52 -63µm	µg/kg TS	10	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,3
PCB 101 -63µm	µg/kg TS	10	1,7	1,8	2,1	2,0	2,5	2,8
PCB 118 -63µm	µg/kg TS	10	1,2	1,2	1,4	1,2	1,7	2,1
PCB 138 -63µm	µg/kg TS	10	3,3	3,6	4,2	4,0	5,3	5,5
PCB 153 -63µm	µg/kg TS	10	4,0	4,4	4,9	4,6	6,1	6,2
PCB 180 -63µm	µg/kg TS	10	2,9	3,0	3,5	3,5	4,5	4,7
PCB Sum. 6 g. BG -63µm	µg/kg TS	10	14	14	16	16	20	20
PCB Sum. 7 g. BG -63µm	µg/kg TS	10	15	16	18	17	22	22
<b>HCH-Verbindungen</b>								
alpha-HCH -63µm	µg/kg TS	10	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7
beta-HCH -63µm	µg/kg TS	10	1,3	1,3	1,5	1,5	1,6	1,8
gamma-HCH -63µm	µg/kg TS	10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
delta-HCH -63µm	µg/kg TS	10	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6
epsilon-HCH -63µm	µg/kg TS	10	<0,1	<0,1	k.MW	<0,1	<0,1	<0,1
<b>DDT und Metabolite</b>								
o,p'-DDE -63µm	µg/kg TS	10	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
p,p'-DDE -63µm	µg/kg TS	10	2,9	3,0	3,5	3,2	3,9	5,3
o,p'-DDD -63µm	µg/kg TS	10	3,5	3,6	4,0	4,1	4,4	4,6
p,p'-DDD -63µm	µg/kg TS	10	8,9	9,4	10,1	9,8	12,1	12,5
o,p'-DDT -63µm	µg/kg TS	10	0,3	0,4	1,2	0,8	2,4	2,6
p,p'-DDT -63µm	µg/kg TS	10	2,4	2,9	5,3	4,1	9,8	13,2
Sum 6DDX -63µm	µg/kg TS	10	18,2	19,6	24,3	23,8	30,4	31,2
<b>Chlororganische Verbindungen</b>								
Pentachlorbenzol -63µm	µg/kg TS	10	0,8	0,8	1,1	1,0	1,4	2,1
Hexachlorbenzol -63µm	µg/kg TS	10	4,4	4,5	5,7	5,9	7,1	7,3

## Ökotox marin

GEBIET	Sediment Nr.	Probenr.		TS in Gew. %	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N <sup>1)</sup> [mg/L]	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N <sup>1)</sup> [mg/L]	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N <sup>1)</sup> [mg/L]	Nges <sup>1)</sup> [mg/L]	PO <sub>4</sub> -P <sup>1)</sup> [mg/L]	DOC [mg/L]	Marine Testbatterie				Toxizitäts- klasse
											Algentest		Leuchtbakterientest		
											G <sub>A</sub>	pT	G <sub>L</sub>	pT	
Köhlbrand	3205-KB	PW	29.04.2019	46,6	13	<0,2	16	16	0,22	54	1	pT0	16	pT4	IV
Köhlbrand	3205-KB	EL	29.04.2019	46,6	15	<0,2	22	22	0,11		1	pT0	1	pT0	
Köhlbrand	3207-KB	PW	29.04.2019	49,7	14	<0,2	16	16	0,19	56	2	pT1	16	pT4	IV
Köhlbrand	3207-KB	EL	29.04.2019	49,7	17	0,227	19	19	0,11		1	pT0	1	pT0	
Köhlbrand	3209-KB	PW	29.04.2019	50	11	<0,2	13	13	0,19	46	1	pT0	4	pT2	II
Köhlbrand	3209-KB	EL	29.04.2019	50	13	<0,2	16	16	0,12		1	pT0	1	pT0	
Köhlbrand	3211-KB	PW	29.04.2019	49,8	10	<0,2	11	11	0,24	42	1	pT0	8	pT3	III
Köhlbrand	3211-KB	EL	29.04.2019	49,8	12	0,292	16	16	0,11		1	pT0	1	pT0	
Köhlbrand	3213-KB	PW	29.04.2019	54,4	10	<0,2	11	11	0,28	40	1	pT0	4	pT2	II
Köhlbrand	3213-KB	EL	29.04.2019	54,4	11	<0,2	13	13	0,12		1	pT0	1	pT0	
Köhlbrand	3214-KB	PW	29.04.2019	51,7	9	<0,2	10	10	0,24	41	1	pT0	1	pT0	0
Köhlbrand	3214-KB	EL	29.04.2019	51,7	10	0,214	13	13	0,12		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