

## **Bewertung der Sedimente aus dem Köhlbrand zur Verbringung in die Außenelbe**

Am 13.1.2022 wurde im Köhlbrand das zur Verbringung in die Außenelbe vorgesehene Sediment beprobt („Freigabebeprobung“). Die Ergebnisse dieser Beprobung finden sich in den nachfolgenden Tabellen.

Die Auswertung basiert auf den Kriterien der Auswirkprognose für die Verbringung von Baggergut zur Verbringstelle „Hamburger Außenelbe“ Elbe-km 749 (HPA 2021), d.h. die nachgewiesene Schadstoffbelastung muss der Qualität der in der Auswirkprognose berücksichtigten Sedimente 2016-2019 entsprechen. Dies sind die gleichen Kriterien, die in der „Auswirkprognose für die Verbringung von Baggergut im Verbringungsstellenbereich VSB 730/740 in der Außenelbe“ (BfG 2021) zugrunde gelegt wurden.

Im Köhlbrand wurden insgesamt 10 Kernproben über die zu entnehmende Sedimenttiefe entnommen.

Das Sediment ist als feinsandiger Schlick anzusprechen. Die Schwermetallgehalte in der Fraktion < 20 µm liegen im Mittel für Kupfer und Zink zwischen Richtwert 1 und 2 der GÜBAK (2009) resp. unterhalb des Richtwertes 1 (Arsen, Blei, Chrom, Nickel und Quecksilber). Der RW 2 für Schwermetalle wird nicht überschritten.

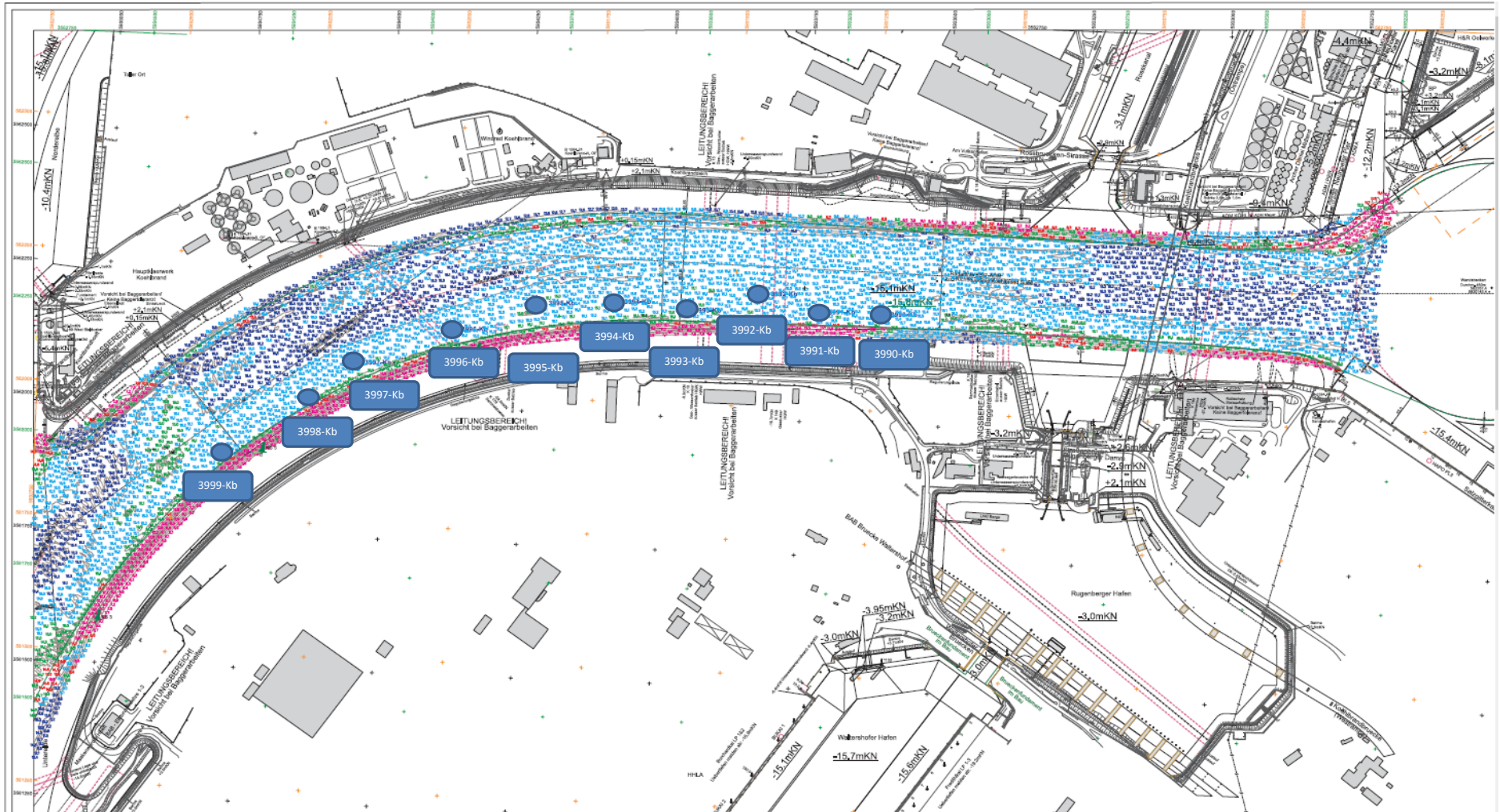
Die Konzentration an organischen Schadstoffen bewegt sich im Mittel bei der Mehrzahl der Parameter unter Richtwert 1 der GÜBAK (TBT, Kohlenwasserstoffe, PAK Summe 16, PCB Summe 7, α-HCH, γ-HCH, Pentachlorbenzol). Der Mittelwert der Parameter pp-DDE, pp-DDD, pp-DDT und Hexachlorbenzol liegt unterhalb Richtwert 2 der GÜBAK. Lediglich 2 von 10 Proben weisen bei den Parametern pp-DDD, pp-DDT Befunde oberhalb von Richtwert 2 auf. Im Mittel ist das Baggergut deshalb als Fall 2 nach der GÜBAK einzustufen.

Die chemischen Parameter der Freigabeuntersuchung Januar 2022 aus dem Köhlbrand entsprechen entweder denen, die in den Auswirkprognosen zugrunde gelegt wurden oder sind niedriger als diese. Eine Erhöhung gegenüber den Werten der Auswirkprognosen wird nicht festgestellt.

Als Bewertungsgrundlage der ökotoxikologischen Belastung ist nach GÜBAK (2009) die marine Biotestpalette durchzuführen (s. GÜBAK, 2009 und Stellungnahme der BfG vom 26.4.2017). Diese umfasst für den Hafen den marinen Algentest im Porenwasser und im Eluat sowie den Leuchtbakterientest im Porenwasser und im Eluat.

Der marine Algentest zeigte Ergebnisse zwischen pT0 (unbelastet) und pT2 (gering belastet) und der Leuchtbakterientest ergab in allen Fällen einen Wert von pT0 (unbelastet). Dieses Ergebnis liegt innerhalb der zugrunde gelegten Befunde in den Auswirkprognosen.

Damit können die Sedimente aus dem Teilgebiet Köhlbrand auf den Verbringstellen der Außenelbe umgelagert werden.



Rohdaten

Probenkürzel	3990-Kb	3991-Kb	3992-Kb	3993-Kb	3994-Kb	3995-Kb	3996-Kb	3997-Kb	3998-Kb	3999-Kb	
Probenart	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	Kern	
Jahr	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022	
Beprobungsdatum	13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022	13.01.2022	
Gebiet	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	Köhlbrand	
Rechtswert (LS 310)	562180	562180	562210	562174	562185	562177	562122	562053	561982	561877	
Hochwert (LS 310)	5931237	5931349	5931454	5931590	5931717	5931853	5932008	5932179	5932257	5932407	
<b>Parameter</b>											
Trockensubstanz	Gew.-% OS	55,0	50,0	52,6	49,4	41,5	43,2	49,4	49,1	45,3	54,9
TOC (C)	Gew.-% TS	1,4	2,0	1,6	1,9	2,5	2,4	1,7	1,7	2,3	1,7
Fraktion < 20 µm	Gew.-% TS	18,9	32,8	25,0	28,4	39,5	34,2	32,6	30,8	39,9	27,9
Fraktion 20 - 63 µm	Gew.-% TS	45,5	37,6	29,2	35,6	28,5	26,0	22,5	25,5	25,9	26,2
Fraktion 63 - 100 µm	Gew.-% TS	26,1	20,3	21,2	21,8	13,6	14,6	13,4	13,4	11,8	11,7
Fraktion 100 - 200 µm	Gew.-% TS	8,2	7,8	21,3	11,8	14,4	17,5	22,8	22,5	14,4	20,2
Fraktion 200 - 630 µm	Gew.-% TS	1,0	1,0	3,1	2,0	3,2	5,3	7,9	7,4	7,5	13,7
Fraktion 630 - 1000 µm	Gew.-% TS	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,8	0,2	0,2	0,1	0,1
Fraktion 1000-2000 µm	Gew.-% TS	0,2	<0,1	0,1	0,1	0,2	0,9	0,7	0,1	<0,1	0,2
Fraktion > 2000 µm	Gew.-% TS	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	0,3	0,8	0,1	0,1	0,3	0,1
Fraktion < 63 µm	Gew.-% TS	64,4	70,4	54,2	64,0	68,0	60,2	55,1	56,3	65,8	54,1
<b>Nährstoffe</b>											
Stickstoff	mg/kg TS	1130	1680	1490	1550	1420	2180	1970	1490	2200	1520
Phosphor	mg/kg TS	610	790	680	730	890	840	780	640	940	660
Schwefel	mg/kg TS	1900	2300	2100	2200	2900	2600	2400	2000	3100	2100
<b>Metalle in der Gesamtfraction</b>											
Arsen	mg/kg TS	10	12	10	11	15	14	13	11	15	11
Blei	mg/kg TS	18	26	22	24	33	28	23	24	34	22
Cadmium	mg/kg TS	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,7	0,5	0,7	0,5
Chrom	mg/kg TS	18	23	20	20	26	25	23	20	28	19
Kupfer	mg/kg TS	15	20	15	19	22	22	26	18	25	16
Nickel	mg/kg TS	12	16	14	14	18	18	14	14	14	14
Quecksilber	mg/kg TS	0,3	0,4	0,3	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3
Zink	mg/kg TS	109	147	128	132	181	174	154	122	181	118
<b>Metalle in der Fraktion &lt; 20 µm</b>											
Arsen <20 µm	mg/kg TS	27	30	28	30	30	31	28	27	28	30
Blei <20 µm	mg/kg TS	67	68	69	72	69	74	71	70	74	69
Cadmium <20 µm	mg/kg TS	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2	1,0	1,3	1,0
Chrom <20 µm	mg/kg TS	65	65	66	74	66	73	70	68	76	69
Kupfer <20 µm	mg/kg TS	46	43	44	45	44	46	44	43	47	41
Nickel <20 µm	mg/kg TS	39	39	44	42	40	44	41	42	42	39
Quecksilber <20 µm	mg/kg TS	0,65	0,64	0,59	0,68	0,60	0,65	0,63	0,64	0,67	0,60
Zink <20 µm	mg/kg TS	351	344	358	371	358	391	367	333	375	343
<b>Zinnorganische Verbindungen</b>											
Monobutylzinn	µg OZK/kg TS	5	9	6	7	7	7	6	5	9	5
Dibutylzinn	µg OZK/kg TS	4	6	6	8	6	5	5	3	7	4
Tributylzinn	µg OZK/kg TS	7	9	8	10	9	10	6	6	21	8
Tetrabutylzinn	µg OZK/kg TS	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Monooctylzinn	µg OZK/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Diocetylzinn	µg OZK/kg TS	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	9
Triphenylzinn	µg OZK/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Tricyclohexylzinn	µg OZK/kg TS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
<b>Sonstige</b>											
Sauerstoffzehrung 180 Min	mg O2/kg TS	0,26	0,72	0,36	0,37	0,96	0,88	0,83	0,49	0,49	0,46
<b>Organische Parameter normiert auf die Fraktion &lt; 63 µm</b>											
<b>Kohlenwasserstoffe</b>											
Mineralöl <63µm	mg/kg TS	48	65	79	66	109	118	111	76	97	81
Mineralöl C10-C20 <63µm	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	19	18	<10	<10	<10	<10
Mineralöl C21-C40 <63µm	mg/kg TS	41	55	66	55	90	100	94	63	82	67
<b>Polyzyklische Aromaten</b>											
Naphthalin <63µm	mg/kg TS	0,03	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,04	0,03
Acenaphthylen <63µm	mg/kg TS	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
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
Fluoren <63µm	mg/kg TS	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Phenanthren <63µm	mg/kg TS	0,07	0,06	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,09	0,07
Anthracen <63µm	mg/kg TS	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04
Fluoranthren <63µm	mg/kg TS	0,14	0,11	0,14	0,17	0,13	0,15	0,13	0,12	0,20	0,24
Pyren <63µm	mg/kg TS	0,11	0,10	0,12	0,14	0,11	0,12	0,11	0,10	0,17	0,18
Benzo(a)anthracen <63µm	mg/kg TS	0,07	0,06	0,08	0,10	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,11
Chrysen <63µm	mg/kg TS	0,07	0,06	0,07	0,09	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,09
Benzo(b)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	0,08	0,08	0,10	0,11	0,09	0,10	0,09	0,09	0,12	0,12
Benzo(k)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,04	0,06
Benzo(e)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	0,12	0,11	0,15	0,16	0,14	0,15	0,15	0,13	0,13	0,18
Benzo(a)pyren <63µm	mg/kg TS	0,06	0,06	0,08	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08
Dibenz(a,h)anthracen <63µm	mg/kg TS	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Benzo(g,h)perilen <63µm	mg/kg TS	0,06	0,06	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09
Indeno(1,2,3-cd)pyren <63µm	mg/kg TS	0,07	0,08	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,09	0,11	0,10
PAK Sum. 6 g BG <63µm	mg/kg TS	0,45	0,43	0,54	0,60	0,50	0,55	0,53	0,48	0,61	0,69
PAK Sum. 16 g BG <63µm	mg/kg TS	0,87	0,82	1,02	1,12	0,95	1,04	0,99	0,93	1,15	1,27
<b>PCB-Verbindungen</b>											
PCB 28 <63µm	µg/kg TS	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,6	0,7	0,5
PCB 52 <63µm	µg/kg TS	0,3	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
PCB 101 <63µm	µg/kg TS	1,0	1,2	3,0	1,2	1,3	1,7	1,5	1,7	1,5	1,4
PCB 118 <63µm	µg/kg TS	0,4	0,5	1,1	0,5	0,6	0,8	0,7	0,8	0,6	0,5
PCB 138 <63µm	µg/kg TS	1,1	1,6	5,2	1,4	1,6	2,3	1,8	2,0	2,0	1,6
PCB 153 <63µm	µg/kg TS	1,5	2,0	6,1	1,9	2,2	3,2	2,5	2,7	2,6	2,2
PCB 180 <63µm	µg/kg TS	1,1	1,2	4,4	1,2	1,8	2,5	1,5	2,7	1,7	1,6
PCB Sum. 6 g BG <63µm	µg/kg TS	5,4	7,0	19,9	6,8	8,0	11,0	8,7	10,3	9,1	7,9
PCB Sum. 7 g BG <63µm	µg/kg TS	5,8	7,5	21	7,3	8,6	11,8	9,4	11,1	9,7	8,4
<b>HCH-Verbindungen</b>											
alpha-HCH <63µm	µg/kg TS	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2
beta-HCH <63µm	µg/kg TS	0,5	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6
gamma-HCH <63µm	µg/kg TS	<0,05	0,1	<0,05	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	<0,05
delta-HCH <63µm	µg/kg TS	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,3	0,3	0,3
isomer-HCH <63µm	µg/kg TS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
<b>DDT und Metabolite</b>											
p,p'-DDE <63µm	µg/kg TS	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
p,p'-DDE <63µm	µg/kg TS	1,4	1,8	2,0	1,7	2,4	2,4	2,4	2,1	2,1	1,8
p,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	1,4	1,7	1,8	1,7	2,2	2,2	2,2	1,8	1,8	2,0
p,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	3,3	4,4	4,6	3,9	6,0	5,5	5,3	4,1	5,6	8,7
p,p'-DDT <63µm	µg/kg TS	0,2	0,4	0,4	0,3	0,5	0,4	0,4	0,3	0,5	1,2
p,p'-DDT <63µm	µg/kg TS	0,3	2,4	1,7	0,5	2,8	1,3	0,5	0,8	1,0	4,3
Sum 6DDX <63µm	µg/kg TS	6,8	11,0	10,7	8,4	20,3	13,5	11,1	9,4	11,8	18,3
<b>Chlororganische Verbindungen</b>											
Pentachlorbenzol <63µm	µg/kg TS	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	0,7	0,7	0,6
Hexachlorbenzol <63µm	µg/kg TS	2,2	2,3	4,6	2,2	2,8	3,5	3,4	2,5	3,0	2,2

\*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	41,5	43,0	49,0	49,4	54,9	55,0
TOC (C)	Gew.% TS	10	1,4	1,6	2,0	2,0	2,4	2,5
Fraktion < 20 µm	Gew.-% TS	10	18,9	24,4	31,0	31,7	39,5	39,9
Fraktion 20 - 63 µm	Gew.-% TS	10	22,5	25,2	30,3	27,4	38,4	45,5
Fraktion 63 - 100 µm	Gew.-% TS	10	11,7	11,8	16,8	14,1	22,2	26,1
Fraktion 100 - 200 µm	Gew.-% TS	10	7,8	8,2	16,1	16,0	22,5	22,8
Fraktion 200 - 630 µm	Gew.-% TS	10	1,0	1,0	5,2	4,3	8,5	13,7
Fraktion 630 - 1000 µm	Gew.-% TS	10	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4	0,8
Fraktion 1000-2000 µm	Gew.-% TS	10	<0,1	0,1	0,3	0,2	0,7	0,9
Fraktion > 2000 µm	Gew.-% TS	10	<0,1	<0,1	0,2	0,1	0,4	0,8
Fraktion < 63 µm	Gew.-% TS	10	54,1	54,2	61,3	62,1	68,2	70,4
<b>Nährstoffe</b>								
Stickstoff	mg/kg TS	10	1130	1391	1663	1535	2182	2200
Phosphor	mg/kg TS	10	610	637	756	755	895	940
Schwefel	mg/kg TS	10	1900	1990	2360	2250	2920	3100
<b>Metalle in der Gesamtfraction</b>								
Arsen	mg/kg TS	10	10	10	12	12	15	15
Blei	mg/kg TS	10	18	22	26	25	33	34
Cadmium	mg/kg TS	10	0,5	0,5	0,6	0,6	0,8	0,8
Chrom	mg/kg TS	10	18	19	22	22	26	28
Kupfer	mg/kg TS	10	15	15	20	20	25	26
Nickel	mg/kg TS	10	12	14	16	15	18	19
Quecksilber	mg/kg TS	10	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5
Zink	mg/kg TS	10	109	117	145	140	181	181
<b>Metalle in der Fraktion &lt; 20 µm</b>								
Arsen <20 µm	mg/kg TS	10	27	27	29	29	30	31
Blei <20 µm	mg/kg TS	10	67	68	70	70	74	74
Cadmium <20 µm	mg/kg TS	10	1,0	1,0	1,2	1,2	1,3	1,3
Chrom <20 µm	mg/kg TS	10	65	65	69	69	74	76
Kupfer <20 µm	mg/kg TS	10	41	43	44	44	46	47
Nickel <20 µm	mg/kg TS	10	38	39	40	40	42	44
Quecksilber <20 µm	mg/kg TS	10	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
Zink <20 µm	mg/kg TS	10	333	342	359	358	377	391
<b>Zinnorganische Verbindungen</b>								
Monobutylzinn	µg OZK/kg TS	10	5	5	7	6	9	9
Dibutylzinn	µg OZK/kg TS	10	3	4	5	5	7	8
Tributylzinn	µg OZK/kg TS	10	6	7	10	9	17	21
Tetrabutylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	k.MW	<1	<1	1,9
Monooctylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	k.MW	<1	<1	<1
Diocetylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	k.MW	<1	2,4	8,7
Triphenylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	k.MW	<1	<1	<1
Tricyclohexylzinn	µg OZK/kg TS	10	<1	<1	k.MW	<1	<1	<1
Sauerstoffzehrung 180 Min	mg O2/kg TS	10	0,3	0,4	0,6	0,5	0,9	1,0
<b>Organische Parameter normiert auf die Fraktion &lt; 63 µm</b>								
<b>Kohlenwasserstoffe</b>								
Mineralöl <63µm	mg/kg TS	10	48	63	85	80	112	118
Mineralöl C10-C20 <63µm	mg/kg TS	10	<10	<10	k.MW	<10	18	19
Mineralöl C21-C40 <63µm	mg/kg TS	10	41	54	71	67	95	100
<b>Polyzyklische Aromaten</b>								
Naphthalin <63µm	mg/kg TS	10	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06
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	k.MW	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoren <63µm	mg/kg TS	10	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Phenanthren <63µm	mg/kg TS	10	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,09
Anthracen <63µm	mg/kg TS	10	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04
Fluoranthren <63µm	mg/kg TS	10	0,11	0,12	0,15	0,14	0,20	0,24
Pyren <63µm	mg/kg TS	10	0,10	0,10	0,13	0,12	0,17	0,18
Benz(a)anthracen <63µm	mg/kg TS	10	0,06	0,07	0,08	0,08	0,10	0,11
Chrysen <63µm	mg/kg TS	10	0,06	0,06	0,07	0,07	0,09	0,09
Benzo(b)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	10	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11	0,12
Benzo(k)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	10	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06
Benzo(b+k)fluoranthren <63µm	mg/kg TS	10	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,18
Benzo(a)pyren <63µm	mg/kg TS	10	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09
Dibenz(ah)anthracen <63µm	mg/kg TS	10	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Benzo(ghi)perylene <63µm	mg/kg TS	10	0,06	0,06	0,08	0,08	0,09	0,09
Indeno(1,2,3-cd)pyren <63µm	mg/kg TS	10	0,07	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11
PAK Sum. 6 g.BG <63µm	mg/kg TS	10	0,43	0,45	0,54	0,54	0,62	0,69
PAK Sum. 16 g.BG <63µm	mg/kg TS	10	0,82	0,87	1,02	1,01	1,16	1,27
<b>PCB-Verbindungen</b>								
PCB 28 <63µm	µg/kg TS	10	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8
PCB 52 <63µm	µg/kg TS	10	0,3	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6
PCB 101 <63µm	µg/kg TS	10	1,0	1,2	1,6	1,5	1,8	3,0
PCB 118 <63µm	µg/kg TS	10	0,4	0,5	0,7	0,6	0,8	1,1
PCB 138 <63µm	µg/kg TS	10	1,1	1,4	2,1	1,7	2,6	5,2
PCB 153 <63µm	µg/kg TS	10	1,5	1,9	2,7	2,4	3,5	6,1
PCB 180 <63µm	µg/kg TS	10	1,1	1,2	2,0	1,7	2,9	4,4
PCB Sum. 6 g. BG <63µm	µg/kg TS	10	5,4	6,7	9,4	8,4	11,9	19,9
PCB Sum. 7 g. BG <63µm	µg/kg TS	10	5,8	7,2	10,1	9,0	12,7	21,0
<b>HCH-Verbindungen</b>								
alpha-HCH <63µm	µg/kg TS	10	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4
beta-HCH <63µm	µg/kg TS	10	0,5	0,6	0,8	0,8	0,9	0,9
gamma-HCH <63µm	µg/kg TS	10	<0,05	<0,05	0,1	0,1	0,1	0,2
delta-HCH <63µm	µg/kg TS	10	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	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	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4
p,p'-DDE <63µm	µg/kg TS	10	1,4	1,7	2,0	2,1	2,4	2,7
o,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	10	1,4	1,7	2,0	1,9	2,4	3,2
p,p'-DDD <63µm	µg/kg TS	10	3,3	3,8	5,1	5,0	6,3	8,7
o,p'-DDT <63µm	µg/kg TS	10	0,2	0,3	0,5	0,4	0,6	1,2
p,p'-DDT <63µm	µg/kg TS	10	0,3	0,5	2,2	1,2	4,8	8,8
Sum 6DDX <63µm	µg/kg TS	10	6,8	8,2	12,1	11,1	18,5	20,3
<b>Chlororganische Verbindungen</b>								
Pentachlorbenzol <63µm	µg/kg TS	10	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9
Hexachlorbenzol <63µm	µg/kg TS	10	2,2	2,2	2,9	2,7	3,6	4,6

## 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> -N <sup>1)</sup> [mg/L]	NO <sub>3</sub> -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	3991-KB	PW	13.01.2022	49,5	12	0,01	<0,2	18	0,20	29	4	pT2	1	pT0	II
Köhlbrand	3991-KB	EL	13.01.2022	49,5	9,4	0,01	1	22	0,11		1	pT0	1	pT0	
Köhlbrand	3993-KB	PW	13.01.2022	49,4	6,9	0,02	<0,2	11	0,16	24	2	pT1	1	pT0	I
Köhlbrand	3993-KB	EL	13.01.2022	49,4	10	0,02	0,57	14	0,12		1	pT0	1	pT0	
Köhlbrand	3994-KB	PW	13.01.2022	42,5	30	<0,01	<0,2	36	0,10	29	4	pT2	1	pT0	II
Köhlbrand	3994-KB	EL	13.01.2022	42,5	31	0,02	0,44	47	0,10		1	pT0	1	pT0	
Köhlbrand	3996-KB	PW	13.01.2022	49,5	26	<0,01	<0,2	32	0,10	27	4	pT2	1	pT0	II
Köhlbrand	3996-KB	EL	13.01.2022	49,5	40	<0,01	0,27	40	0,12		1	pT0	1	pT0	
Köhlbrand	3997-KB	PW	13.01.2022	48,9	6	0,01	<0,2	10	0,19	23	1	pT0	1	pT0	0
Köhlbrand	3997-KB	EL	13.01.2022	48,9	10	0,02	0,58	15	0,12		1	pT0	1	pT0	
Köhlbrand	3998-KB	PW	13.01.2022	45,6	4,8	0,02	0,68	9	0,15	20	1	pT0	1	pT0	0
Köhlbrand	3998-KB	EL	13.01.2022	45,6	10	<0,01	0,39	14	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