



19.07.2011

**PCB-Belastung im Dortmunder Hafen;
Ergebnisse der Luftkonzentrationsmessungen Juni 2011;
Jahresmittelwert 01.07.2010 – 30.06.2011**

1. Probenahme, Analytik und Ergebnisse

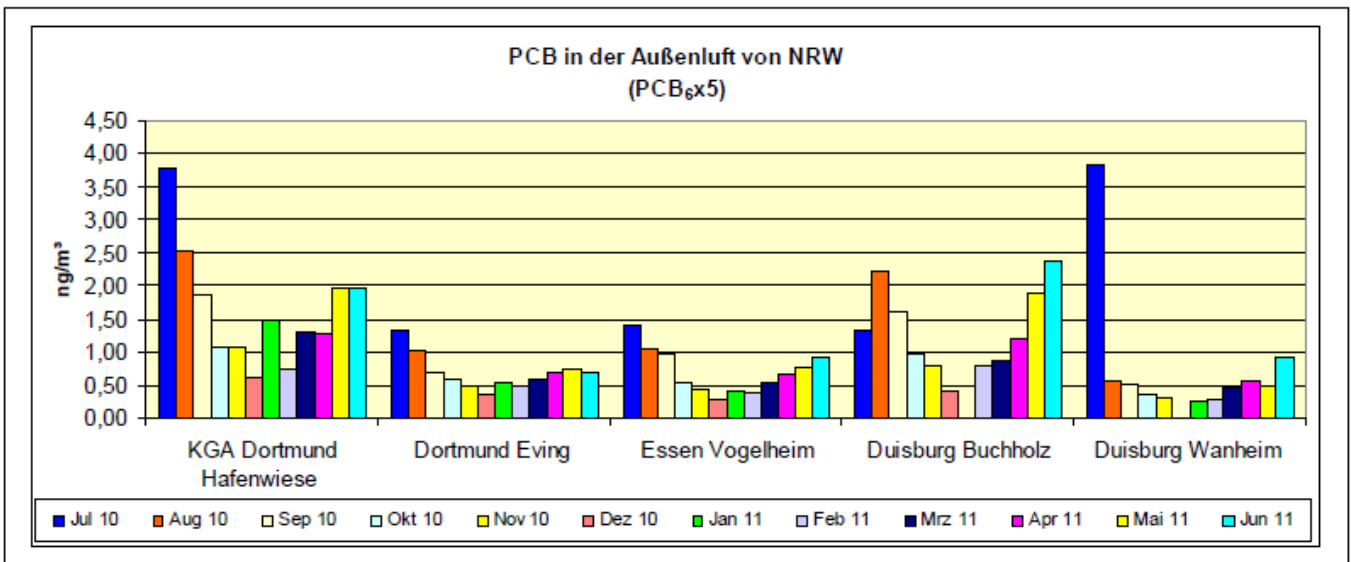
Zur Beurteilung der Exposition gegenüber polychlorierten Biphenylen (PCB), Dioxinen und Furanen (PCDD/PCDF) in Außenluft werden seit Juli 2010 die Luftkonzentrationen in der Kleingartenanlage Hafenwiese gemessen. Der Messpunkt liegt nahe dem Messort 5 der Staubbiederschlagsmessungen. Die Ergebnisse der zwölften Messperiode (31.05.2011 bis 30.06.2011) der Luftkonzentrationsmessungen liegen vor und werden in der Tabelle 1 für den gesamten bisherigen Zeitraum wiedergegeben. Die Ergebnisse der Analyse der Einzelkongenere sind in den Anlagen 1 und 2 enthalten. Vergleiche mit Ergebnissen anderer Messorte in NRW werden in den Abbildungen 1 und 2 dargestellt.

Tabelle 1: Luftkonzentrationen von Dioxinen, Furanen und PCB an der Messstation Do. Hafenwiese in den Monaten Juli 2010 bis Juni 2011

Parameter		Jul 10	Aug 10	Sep 10	Okt 10	Nov 10	Dez 10	Jan 11	Feb 11	Mrz 11	Apr 11	Mai 11	Jun 11	Mittelwert 07.2010 - 06.2011
Summe PCB ₆ *5	ng/m ³	3,8	2,5	1,9	1,1	1,1	0,63	1,5	0,74	1,31	1,3	2	2	1,7
dl-PCB	fg TEQ-WHO ₂₀₀₅ /m ³	87	23	18	14	9	6,9	15	7,9	12	15	23	25	21,3
PCDD/PCDF	fg TEQ-WHO ₂₀₀₅ /m ³	14	9	8	17	17	43,7	44	27	32	13	12	7,6	20,4
PCDD/PCDF+PCB	fg TEQ-WHO ₂₀₀₅ /m ³	101	32	26	31	26	50,6	59	34,9	44	28	35	32,6	41,7
2,3,7,8-TCDD	fg/m ³	0,48	0,42	<0,31	0,7	0,91	2	1	1,3	2,5	0,75	0,66	0,27	1,0

Die Probenahme und Analytik erfolgten nach genormten Verfahren (DIN EN 1948 Bl. 2 - 4 für die Analytik und VDI 3498 Bl. 1 für die Probenahme). Die PCB- Luftbelastung im Juni lag wie im Vormonat bei 2 ng/m³ (PCB₆*5 nach EN 12766-2). Die Dioxine und Furanen lagen bei niedrigen Immissionskonzentrationen von 7,6 fg TEQ-WHO/m³.

Im Juni wehte der Wind vorzugsweise aus Südwest mit geringen Windrichtungsanteilen aus Ost-Nordost. Die Probenahmestelle Hafenwiese wurde somit im Juni überwiegend von Luftmassen erreicht, die vorher das Hafengelände überstrichen hatten. Dies gilt gleichermaßen für den gesamten bisherigen Messzeitraum (siehe Windrichtungsverteilung Bilder 3.1 und 3.2).

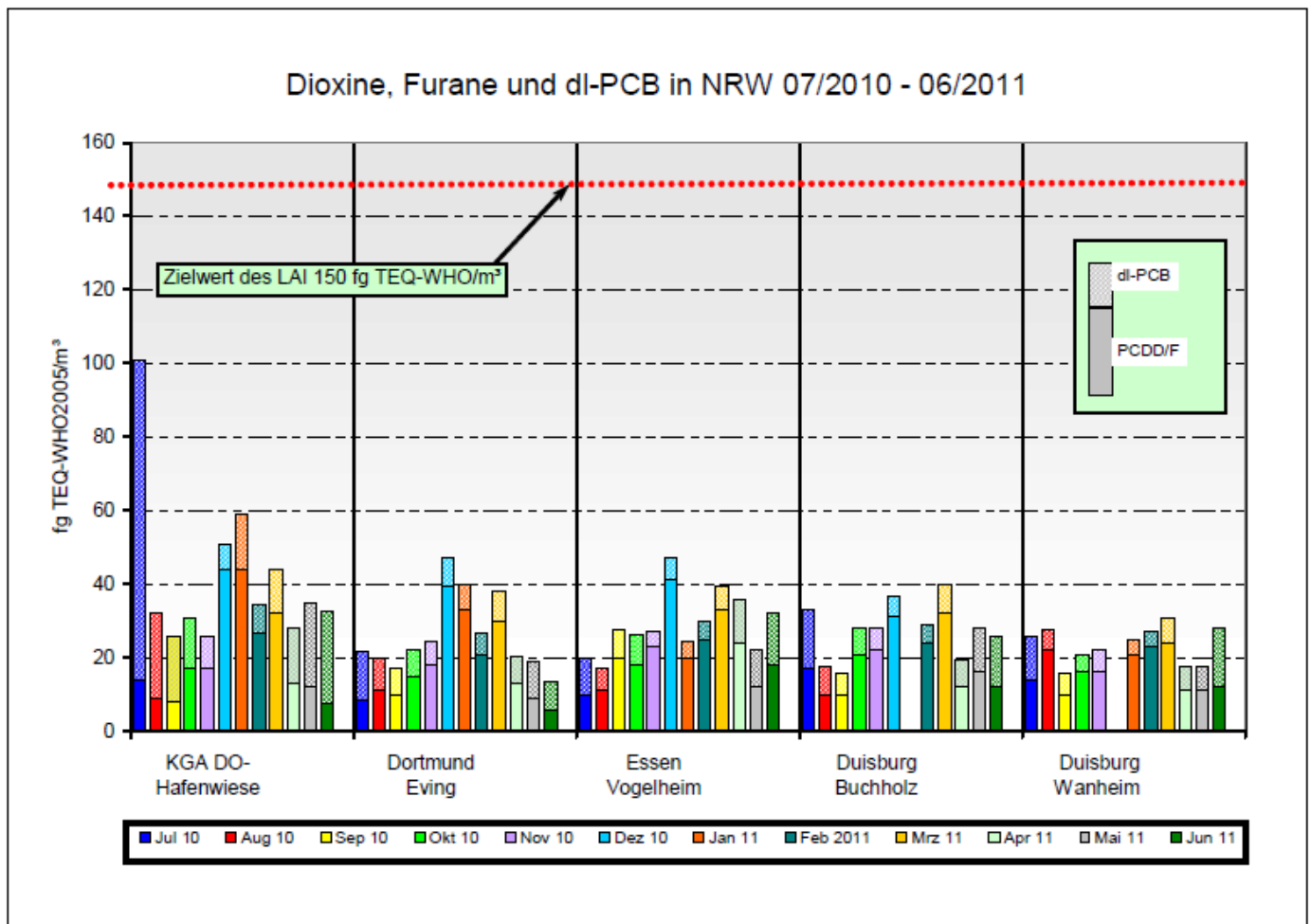


Im Vergleich zu den übrigen Messstationen in NRW wird deutlich, dass die PCB Konzentrationen wie sie im Dortmunder Hafen auftreten, vergleichbar sind mit denjenigen anderer Messstationen in industriell geprägten Gebieten wie z. B. in Essen und Duisburg. Die Luftkonzentrationen an Dioxinen, Furanen und dioxinähnlichen PCB am Messpunkt Hafenwiese sind im Vergleich zu den anderen Messorten in NRW unauffällig und in gleicher Größenordnung wie im übrigen Ruhrgebiet (siehe Bild 2). Der Zielwert des LAI von 150 fg TEQ-WHO/m³ wird während der gesamten Messzeit deutlich unterschritten.

2. Bewertung

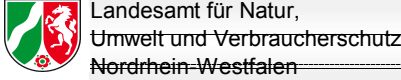
Als Vergleichsmaßstab zur Bewertung der PCB (Summe der Kongenere $(28+52+101+153+138+180) \times 5$) kann der Sanierungszielwert für Innenräume von 300 ng/m³ näherungsweise herangezogen werden. Ein Beurteilungsmaßstab für Außenluft existiert derzeit nicht. Der am Messpunkt Hafenwiese gemittelte Messwert über 12 Monate von 1,7 ng/m³ liegt weit unterhalb dieses Wertes.

Bild 2



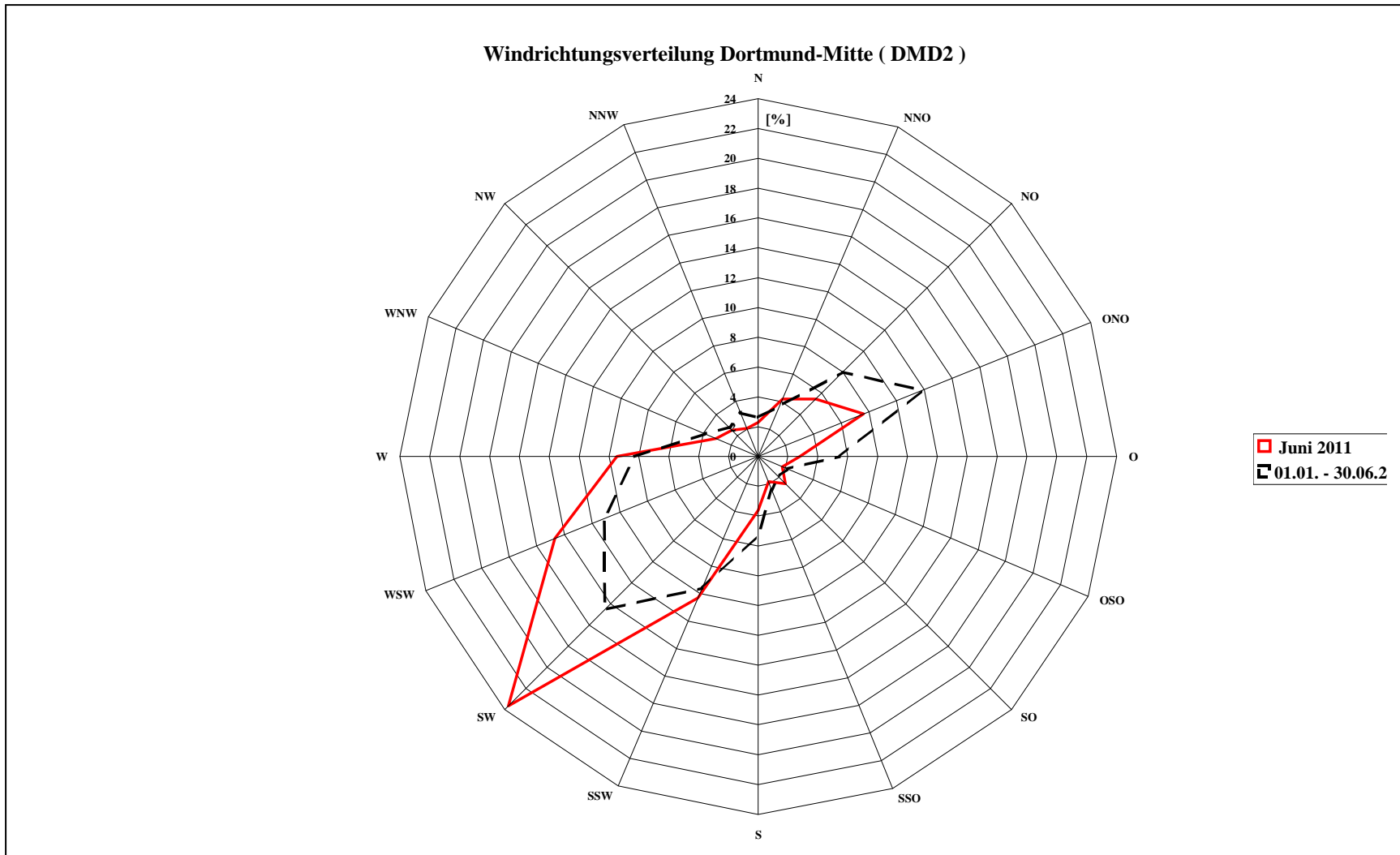
Für die Summe aus Dioxinen, Furanen und coplanaren polychlorierten Binphenylen (dl-PCB) kann ein Zielwert für die Luftreinhalteplanung von 150 fgTE-WHO/m³ herangezogen werden. Der am Messpunkt Hafenwiese gemittelte Messwert über 12 Monate von 41,7 fg TE-WHO2005 (PCDD+PCDF+PCB)/m³ unterschreitet deutlich den LAI-Zielwert von 150 fg TE-WHO2005 (PCDD+PCDF+PCB)/m³. Die Luftkonzentrationsmessungen werden mit Vollendung des einjährigen Messzeitraumes aufgrund der niedrigen Konzentrationen zunächst wie vorgesehen beendet. Sobald die Sanierungsarbeiten auf den Gelände der Fa. Envio beginnen, werden auch die Konzentrationsmessungen in der KGA Hafenwiese wieder aufgenommen.

Anlage 1.: PCDD/PCDF Konzentrationen

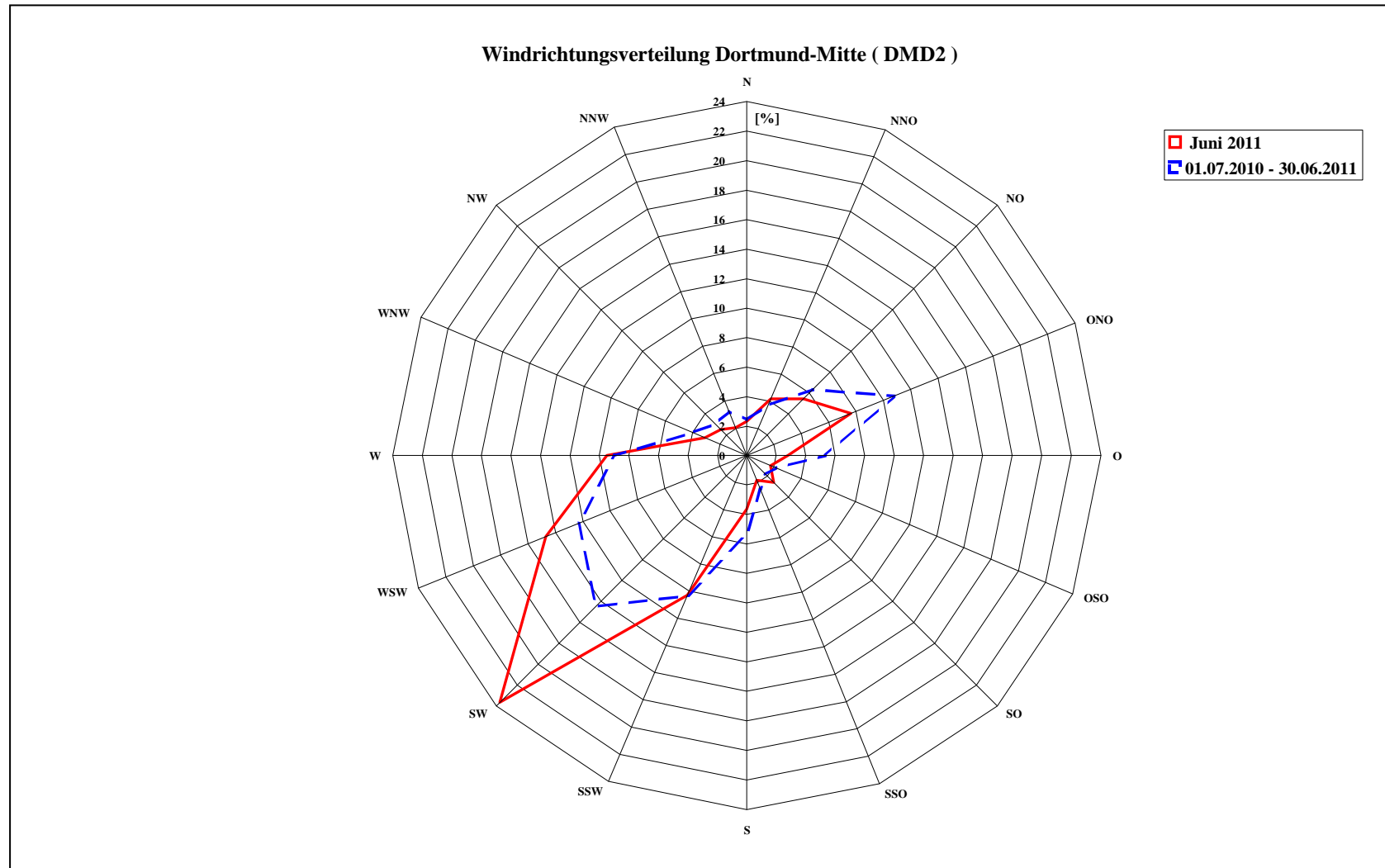
													Datum: xx.xx.xxxx
#NV Schwebstaub Dortmund, KGA Hafenwiese													PCDD / PCDF Konzentrationen in fg / m ³
Probenbezeichnung :	IDOGA1 Jul 10	IDOGA2 Aug 10	IDOGA3 Sep 10	IDOGA4 Okt 10	IDOGA5 Nov 10	IDOGA6 Dez 10	IDOGA7 Jan 11	IDOGA8 Feb 11	IDOGA9 Mär 11	IDOGA10 Apr 11	IDOGA11 Mai 11	IDOGA12 Jun 11	IDOGA Mittelwert
Summe TCDD	38	18	28	33	48	124	49	63	94	31	24	19	48
Summe PeCDD	32	16	30	47	58	163	46	85	119	41	24	17	57
Summe HxCDD	100	36	69	122	131	295	102	167	280	88	55	34	123
Summe HpCDD	95	57	99	214	196	431	148	211	574	149	93	43	192
OCDD	122	99	141	270	275	471	231	264	848	228	150	69	264
PCDD	387	226	367	686	708	1486	576	790	1915	537	346	182	684
2,3,7,8-TCDD	0,48	0,42	< 0,31	0,70	0,91	2,2	1,0	1,3	2,5	0,75	0,66	0,27	0,95
1,2,3,7,8-PeCDD	0,84	0,96	0,67	3,0	2,9	8,1	2,4	4,6	7,3	1,6	1,1	0,55	2,8
1,2,3,4,7,8-HxCDD	1,1	1,3	1,2	4,0	2,6	8,0	2,5	5,1	8,5	2,9	1,5	0,67	3,3
1,2,3,6,7,8-HxCDD	4,9	1,8	4,0	8,0	8,6	18	6,7	11	15	5,5	2	1,5	7,3
1,2,3,7,8,9-HxCDD	1,5	1,1	3,1	6,9	7,3	16	4,7	8,2	14	5,0	1,8	0,60	5,9
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	48	27	51	103	96	198	77	108	242	76	49	22	92
Summe TCDF	20	418	254	327	327	881	914	477	530	320	349	263	423
Summe PeCDF	12	102	99	181	185	555	592	298	319	239	157	120	238
Summe HxCDF	54	76	127	145	119	275	224	197	181	131	81	60	139
Summe HpCDF	102	48	56	66	62	127	79	87	84	65	39	29	70
OCDF	45	51	28	43	32	59	49	< 205	< 53	46	28	17	44
PCDF	232	695	565	762	725	1898	1857	1265	1168	800	655	488	915
2,3,7,8-TCDF	20	13	9,6	14	16	41	95	23	27	13	21	13	25
1,2,3,7,8/1,2,3,4,8-PeCDF	14	6,9	8,1	15	26	82	71	36	36	21	20	15	29
2,3,4,7,8-PeCDF	12	8,0	6,8	14	13	39	64	22	20	9,7	13	8,5	19
1,2,3,4,7,8/1,2,3,4,7,9-HxCDF	12	6,5	6,1	13	12	26	24	22	17	12	9	6,4	14
1,2,3,6,7,8-HxCDF	15	8,8	7,3	12	8,3	23	22	18	15	11	8	5,8	13
1,2,3,7,8,9-HxCDF	5,4	2,0	< 0,33	1,9	2,3	5,0	3,8	3,1	3,0	2,0	1,3	0,98	2,6
2,3,4,6,7,8-HxCDF	14	8,8	8,2	12	11	25	18	19	15	11	8	4,7	13
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	57	32	33	41	34	74	45	67	62	41	24	18	44
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	6,6	2,6	3,4	4,7	6,9	12	6,9	6,9	4,3	6,2	3,9	1,7	5,5
PCDD + PCDF	620	921	931	1448	1433	3384	2433	2055	3083	1337	1001	670	1599
TE NATO / CCMS excl. NWG	16	10	9,1	19	18	49	57	30	33	15	15	9,4	23
TE NATO / CCMS ½ NWG	16	10	9,3	19	18	49	57	30	33	15	15	9,4	23
TE NATO / CCMS incl. NWG	16	10	9,5	19	18	49	57	30	33	15	15	9,4	23
TE WHO ²⁰⁰⁰ excl. NWG	14	9,0	7,8	17	17	44	44	27	32	13	12	7,6	20
TE WHO ²⁰⁰⁰ ½ NWG	14	9,0	8,0	17	17	44	44	27	32	13	12	7,6	20
TE WHO ²⁰⁰⁰ incl. NWG	14	9,0	8,2	17	17	44	44	27	32	13	12	7,6	20

Für die Mittelwertbildung werden Werte unterhalb der Nachweisgrenze (NWG) mit 1/2 NWG berücksichtigt.

Anlage 3.1.: Windrichtungsverteilung für den Messstandort Dortmund-Mitte Juni 2011



Anlage 3.2.: Mittlere Windrichtungsverteilung für den Messstandort Dortmund-Mitte 01.07.2010 – 30.06.2011



Anlage 2.: PCB Konzentrationen



Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

PCB

Y:\LANUV\Abf4\FB44\Dioxinlabor\Auswertung\PCBIP_2011\SS\SS Do-Hafen KGA Hafenwiese 2011.xls\Übersicht

Schwebstaub Dortmund, KGA Hafenwiese

Konzentrationen in pg / m³

Probenbezeichnung :	IDOGA1 Jul 10	IDOGA2 Aug 10	IDOGA3 Sep 10	IDOGA4 Okt 10	IDOGA5 Nov 10	IDOGA6 Dez 10	IDOGA7 Jan 11	IDOGA8 Feb 11	IDOGA9 Mär 11	IDOGA10 Apr 11	IDOGA11 Mai 11	IDOGA12 Jun 11	IDOGA Mittelwert
Trichlorbiphenyle	1213 #	960	498	360	405	324	436	373	490	451	657	707	573
Tetrachlorbiphenyle	1288 #	830	622	424	360	234	348	289	434	476	675	765	562
Pentachlorbiphenyle	866 #	533	382	196	199	101	254	163	253	250	392	406	333
Hexachlorbiphenyle	855 #	360	305	146	151	88	300	126	202	163	276	261	269
Heptachlorbiphenyle	186 #	75	7,8	36	35	26	88	34	47	42	68	65	59
Oktachlorbiphenyle	13 #	5,5	4,1	3,5	2,3	1,3	7,1	1,7	3,6	2,9	3,9	3,4	4,3
Nonachlorbiphenyle	n.a.	n.n.	< 0,12	n.a.	n.n.	n.a.	n.a.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	0,12
Decachlorbiphenyl	< 0,22	< 0,074	< 0,035	< 0,14	< 0,91	< 0,13	< 0,061	< 0,094	< 0,064	0,057	< 0,22	< 0,18	< 0,18
Summe Tri- bis Decachlorbiphenyle	4421	2763	1819	1165	1153	775	1434	987	1429	1385	2072	2208	1801
2,4,4'-Trichlorbiphenyl	162 #	119	86	58	55	30	47	42	64	67	109	99	78
2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	168 #	129	77	54	53	34	51	41	65	63	85	98	77
2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	208 #	110	85	41	43	23	60	34	51	54	87	84	73
2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	146 #	66	57	28	26	16	56	21	36	31	49	47	48
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	35 #	67	58	29	28	17	61	2,9	35	33	51	50	39
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	39 #	16	13	7,7	7,2	5,8	23	6,6	9,9	10	14	14,0	14
Summe 6 DIN-Kongenere * 5	3793	2534	1880	1089	1065	628	1489	741	1308	1289	1976	1963	1646
3,4,4',5-Tetrachlorbiphenyl	0,82 #	0,18	0,095	0,46	0,50	0,24	0,60	0,38	0,49	0,57	0,90	0,897	0,50
3,3',4,4'-Tetrachlorbiphenyl	6,5 #	2,8	2,0	1,3	1,2	0,54	1,3	0,95	1,5	1,6	2,7	2,8	2,1
3,3',4,4',5-Pentachlorbiphenyl	0,82 #	0,21	0,16	0,13	0,080	0,063	0,13	0,070	0,11	0,13	0,21	0,230	0,19
3,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	0,040 #	0,013	0,0094	0,0074	0,0052	0,0056	0,012	0,0064	0,0078	0,0087	0,010	0,0079	0,09
2',3,4,4',5-Pentachlorbiphenyl	n.a.	n.a.	< 2,2	< 1,2	< 1,3	<	<	< 0,81	< 1,3	< 1,5	< 1,7	< 2,12	1,5
2,3',4,4',5-Pentachlorbiphenyl	63 #	36	27	13	12	6,4	20	9,3	17	17	25	26	23
2,3,4,4',5-Pentachlorbiphenyl	1,4 #	1,0	0,56	0,30	< 0,80	0,17	0,40	0,20	0,44	0,65	0,51	0,7	0,49
2,3,3',4,4'-Pentachlorbiphenyl	17 #	11	7,3	3,9	3,9	1,8	5,2	2,5	4,8	5,3	7,4	8,1	6,5
2,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	4,9 #	1,8	1,9	0,79	0,85	0,59	1,9	0,75	1,0	1,1	1,6	1,5	1,6
2,3,3',4,4',5-Hexachlorbiphenyl	5,0 #	3,0	2,5	1,6	1,6	1,1	3,5	1,3	2,2	2,0	2,9	2,5	2,4
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	7,5 #	0,53	0,40	0,24	< 0,38	0,12	0,51	0,24	0,37	0,41	0,41	0,55	1,0
2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	0,59 #	0,20	0,23	0,15	< 0,52	0,16	0,46	0,20	0,17	0,16	0,20	0,22	0,27
TE WHO²⁰⁰⁵ excl. NWG	0,087	0,023	0,017	0,014	0,0090	0,0069	0,015	0,0078	0,012	0,015	0,023	0,0250	0,024
TE WHO²⁰⁰⁵ ½ NWG	0,087	0,023	0,018	0,014	0,0090	0,0069	0,015	0,0079	0,012	0,015	0,023	0,0250	0,024
TE WHO²⁰⁰⁵ incl. NWG	0,087	0,023	0,018	0,014	0,0091	0,0069	0,015	0,0079	0,012	0,015	0,023	0,0251	0,024

Für die Mittelwertbildung werden Werte unterhalb der Nachweisgrenze (NWG) mit 1/2 NWG berücksichtigt.