



PCB Belastung im Dortmunder Hafen, Überwachungsprogramm Dioxine, Furane und PCB in der Deposition.

Messperiode 30.09.2013 – 03.01.2014 ; Jahresmittelwerte 2013

Im Dortmunder Hafengebiet werden die Depositionen der Dioxine, Furane und PCB an drei Messpunkten überwacht.

An den Messpunkten 3 (Containerterminal), Messpunkt 5 (Kleingartenanlage Hafenviese) und Messpunkt 11 (Fredenbaumpark) werden die PCDD/PCDF- und PCB- Depositionen fortlaufend seit April 2010 gemessen. Dabei repräsentiert der Messpunkt 3 einen emissionsseitigen Messort (auf dem Containerterminal in direkter Nachbarschaft zu der Fa. Interseroh) und die Messpunkte 5 und 11 repräsentieren immissionseitige Messorte, die darüber Auskunft geben, welche Belastungen in direkter Nachbarschaft des Hafengebietes bestehen.

Die Depositionsmessungen der PCDD/PCDF erfolgen nach VDI 2090 Blatt 1 und die der PCB in Anlehnung an die v. g. Richtlinie. Die Sammelzeit beträgt einen Monat und je Messpunkt werden 5 „Bergerhoff-Sammelgefäße“ exponiert.

Die Messergebnisse an den Messpunkten 3, 5, und 11 bis zum 03.01.2014 entnehmen sie bitte den Tabellen und Grafiken der anhängenden Datei.

Die PCB_{gesamt}-Depositionen (PCB₆*5) am emissionsseitigen Messpunkt 3 liegen im Monatsmittel im Oktober bis Dezember bei 2,5 bis 0,86 µg/(m²xd). Die Schwankungen der Monatsmittelwerte am Messpunkt 3 spiegeln die industriellen Aktivitäten im südwestlichen Hafenbereich wieder verbunden mit den meteorologischen Einflüssen (Temperatur, Niederschlag, Wind, Windrichtung).

An den immissionsseitigen Messpunkten in der KGA Hafenviese (5) und im Freizeitpark Fredenbaumpark (11) werden $\text{PCB}_{\text{gesamt}}$ -Depositionen und Gesamtoxizitätsäquivalente aus PCDD/PCDF und dl-PCB gemessen, die in vergleichbaren Konzentrationsbereichen und zum Teil auch höher liegen als vergleichbare Jahresmittelwerte 2012 in den Ballungsräumen Essen und Duisburg.

Die Windrichtungsverteilungen an der LUQS- Messstation Dortmund Eving für die Monate Oktober bis Dezember zeigen in allen Monaten haupt-Windrichtungsanteile aus Westsüdwest bis Südsüdwest die dafür verantwortlich sein können, dass Emissionen des Hafensbereiches in die östlich des Hafens gelegenen Stadtteile verfrachtet werden (Messstellen 5 Kleingartenanlage Hafenviese und 11, Fredenbaumpark)

In allen Monaten waren aber auch nordöstliche Windrichtungsanteile vorhanden.

Die Jahresmittelwerte 2013 der PCDD/PCDF- und PCB- Deposition zeigen sowohl für die $\text{PCB}_{\text{gesamt}}$ als auch für PCDD/PCDF + dl-PCB einen Rückgang seit 2011. Die gesamt PCB-Belastung am Messpunkt 3, Containerterminal liegt im Jahresmittel bei $1,65 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$, während an den Messstationen Fredenbaumpark und KGA Hafenviese der Jahresmittelwert bei $0,18$ beziehungsweise bei $0,21 \mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ liegt (siehe Abbildung 1).

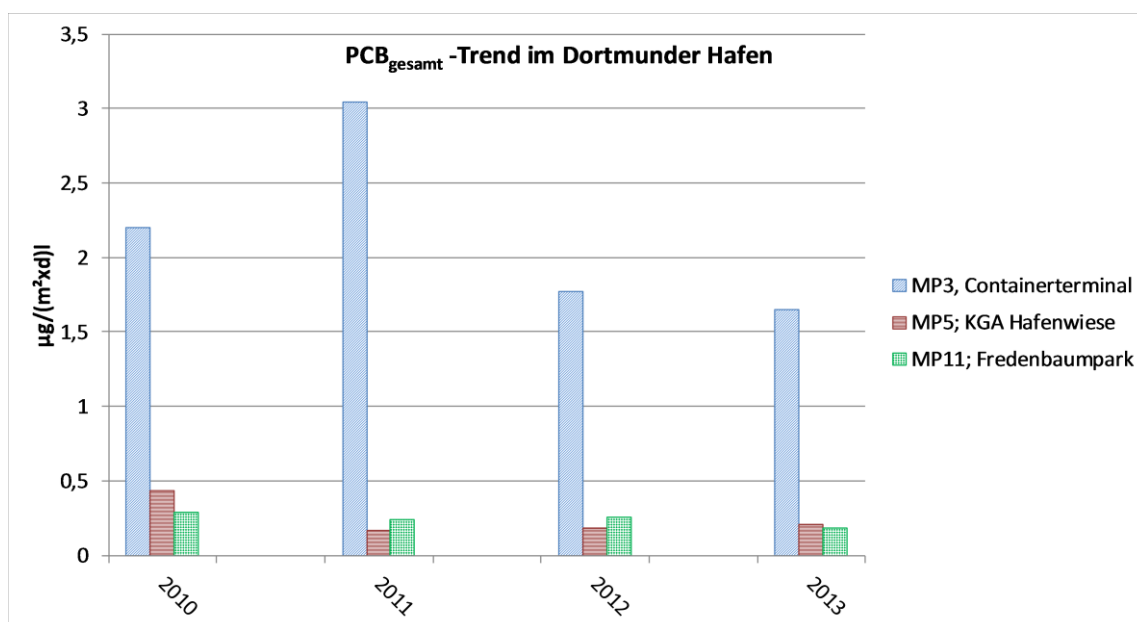


Abb. 1: PCB-Trend im Dortmunder Hafen 2010 - 2013

Die PCDD/PCDF+dl-PCB- Deposition liegt am Messpunkt 3, Containerterminal Jahresmittel bei 0,053 ng WHO-TEQ₂₀₀₅/(m²x d) während an den Messstationen Fredenbaumpark und KGA Hafenviese der Jahresmittelwert bei 0,0097 beziehungsweise bei 0,013 ng WHO-TEQ₂₀₀₅/(m²x d) liegt (siehe Abbildung 2).

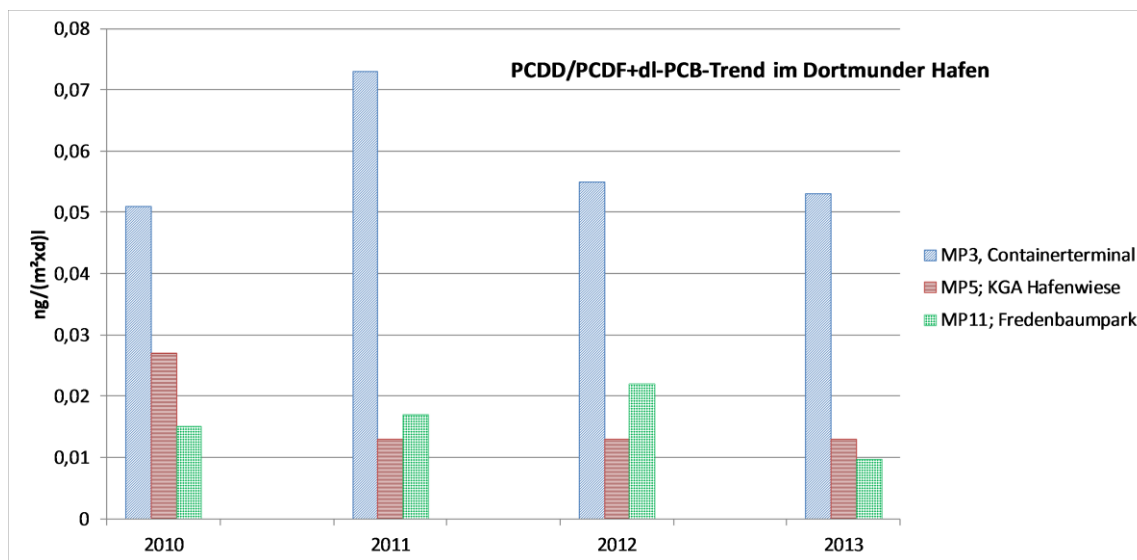


Abb. 2: PCDD/PCDF + dl-PCB- Trend im Dortmunder Hafen 2010 - 2013

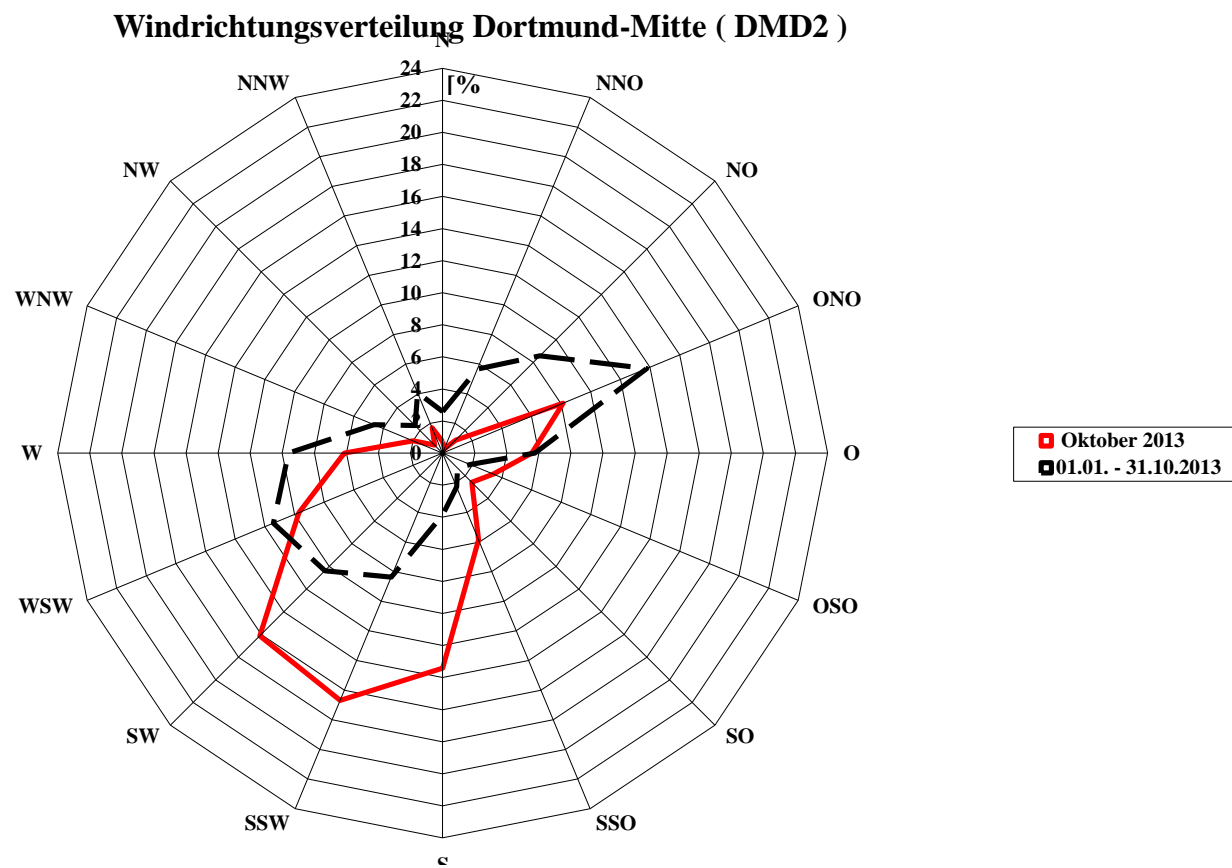
Mit freundlichen Grüßen
Im Auftrag

(Dr. Ernst Hiester)

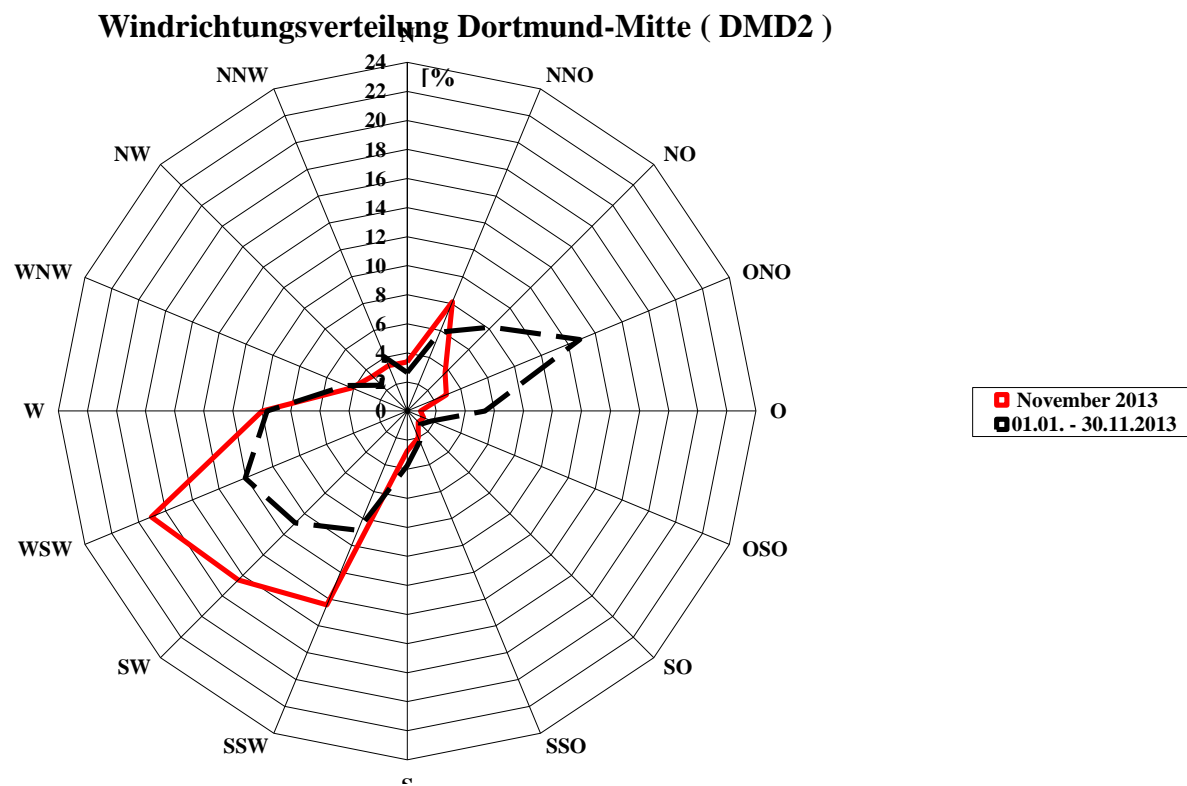
Anlagen: Windrichtungsverteilungen
Messergebnisse /Grafiken

Jahresmittelwerte Deposition 2012 PCB_{6x5}		
<i>Wohngebiete mit industriellem Einfluss</i>	0,080 - 0,141	µg/(m ² *d)
<i>Eifel - Hintergrundmessstation</i>	0,086	µg/(m ² *d)
Jahresmittelwerte Deposition 2012 PCDD/PCDF + dl-PCB		
<i>Wohngebiete mit industriellem Einfluss</i>		
Essen;	0,0096	ng TEQ-WHO 2005/(m ² *d)
Duisburg	0,015 - 0,045	ng TEQ-WHO 2005/(m ² *d)
<i>Hintergrundmessstation</i>		
Eifel	0,0075	ng TEQ-WHO 2005/(m ² *d)

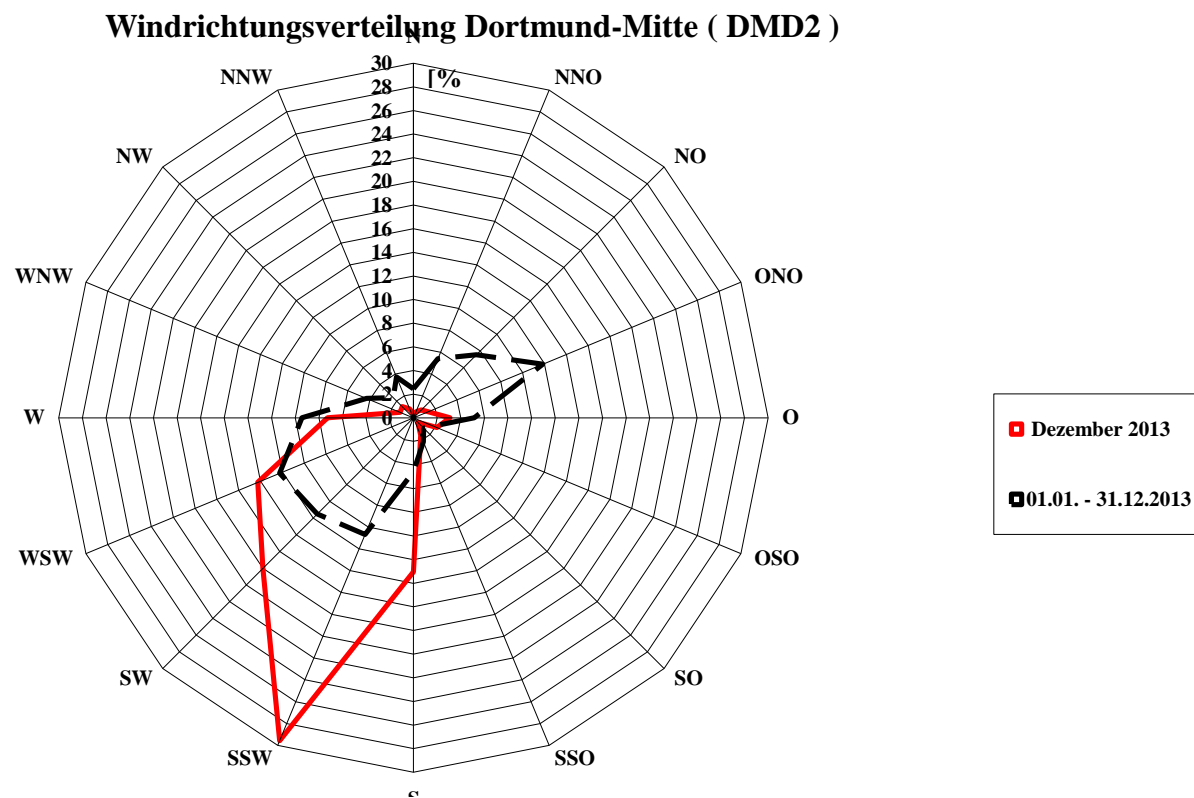
Windrichtungsverteilung Dortmund Eving, Oktober 2013



Windrichtungsverteilung Dortmund Eving November 2013



Windrichtungsverteilung Dortmund Eving, Dezember 2013



PCDD/PCDF und PCB-Depositionen im Dortmunder Hafen

Messstellen: 3 - Containerhafen
5 - Kleingartenanlage Hafenwiese
11 - Fredenbaumpark

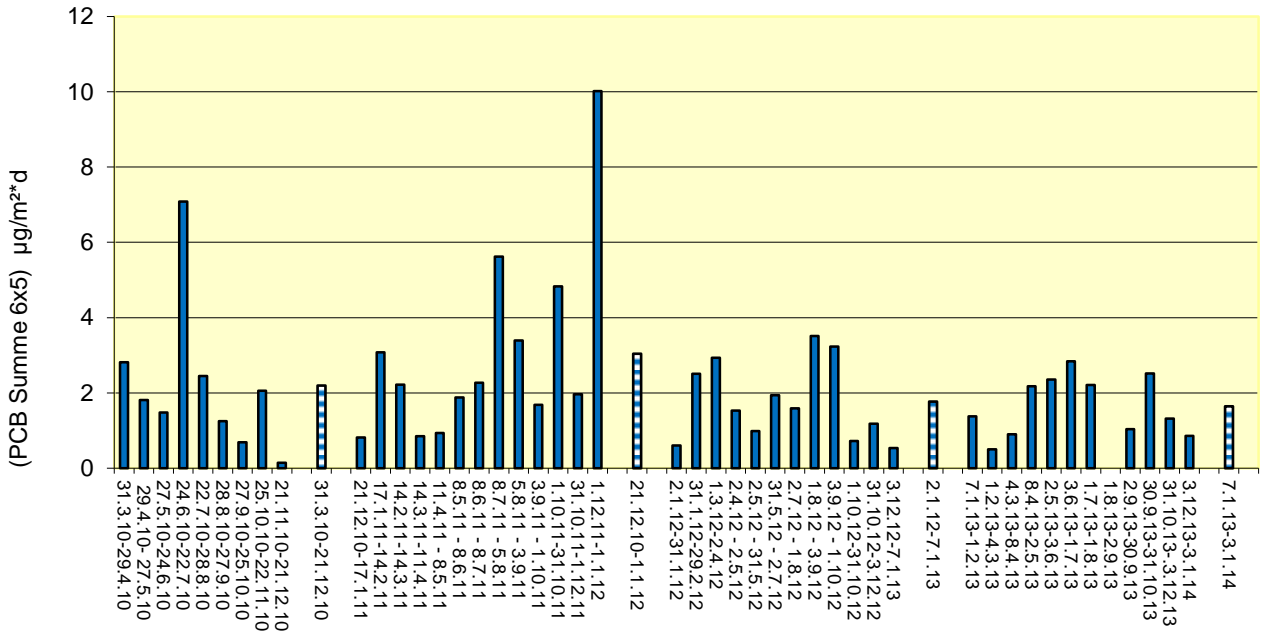
Messpunkt 03 : Containerhafen

MP 03		PCDD/PCDF	dI-PCB	PCDD/PCDF + dI-PCB	PCB ₆ x5
Messzeitraum	Mess- periode	ng WHO- TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	ng WHO- TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	ng WHO- TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	µg/m ² x d
2010					
31.3.10-29.4.10	1	0,008	0,069	0,077	2,810
29.4.10- 27.5.10	2	0,013	0,065	0,008	1,811
27.5.10-24.6.10	3	0,008	0,050	0,058	1,480
24.6.10-22.7.10	4	0,031	0,151	0,182	7,088
22.7.10-28.8.10	5	0,013	0,036	0,049	2,447
28.8.10-27.9.10	6	0,007	0,023	0,031	1,250
27.9.10-25.10.10	7	0,008	0,013	0,021	0,688
25.10.10-22.11.10	8	0,008	0,024	0,032	2,058
21.11.10-21.12.10	9	0,004	0,002	0,006	0,142
31.3.10-21.12.10	1-9	0,011	0,048	0,051	2,197
2011					
21.12.10-17.1.11	10	0,011	0,011	0,021	0,817
17.1.11-14.2.11	11	0,038	0,033	0,071	3,077
14.2.11-14.3.11	12	0,012	0,036	0,049	2,221
14.3.11-11.4.11	13	0,008	0,023	0,030	0,851
11.4.11 - 8.5.11	14	0,005	0,073	0,079	0,936
8.5.11 - 8.6.11	15	0,025	0,066	0,091	1,882
8.6.11 - 8.7.11	16	0,014	0,058	0,071	2,269
8.7.11 - 5.8.11	17	0,019	0,123	0,142	5,620
5.8.11 - 3.9.11	18	0,027	0,071	0,098	3,390
3.9.11 - 1.10.11	19	0,009	0,029	0,038	1,680
1.10.11-31.10.11	20	0,028	0,096	0,124	4,830
31.10.11-1.12.11	21	0,006	0,037	0,043	1,963
1.12.11-1.1.12	22	0,041	0,059	0,099	10,014
21.12.10-1.1.12	10-22	0,019	0,055	0,073	3,042

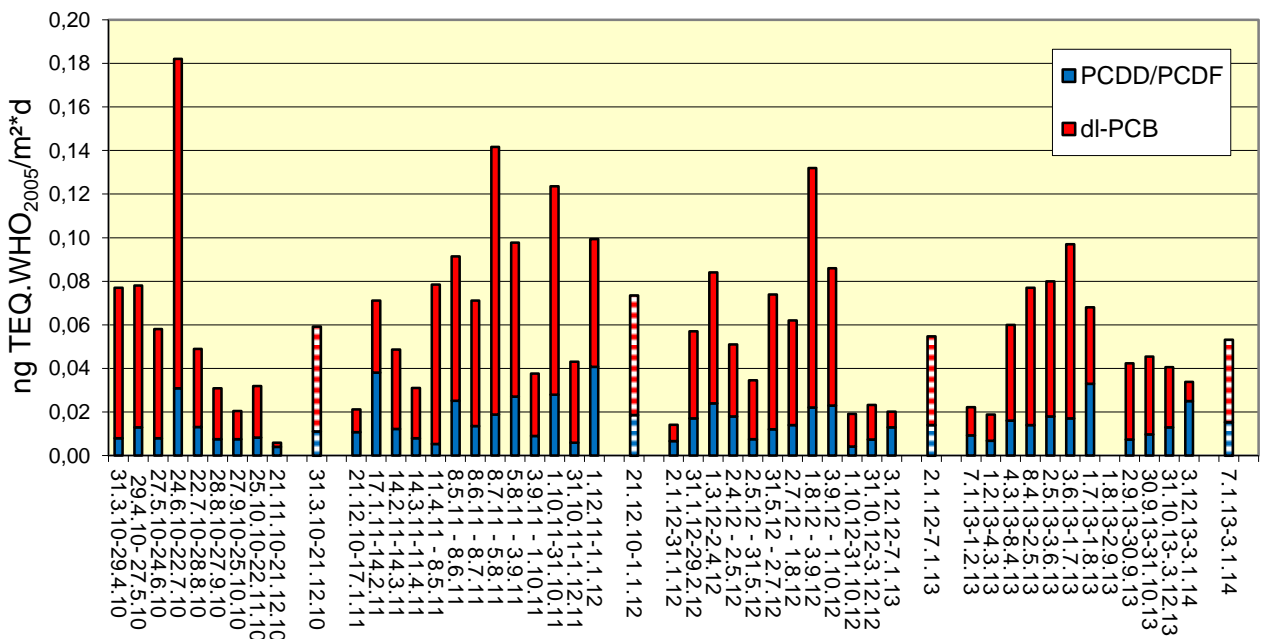
MP 03		PCDD/PCDF	dI-PCB	PCDD/PCDF + dI-PCB	PCB _{6x5}
Messzeitraum	Mess- periode	ng WHO- TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	ng WHO- TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	ng WHO- TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	µg/m ² xd
2012					
2.1.12-31.1.12	23	0,007	0,007	0,014	0,603
31.1.12-29.2.12	24	0,017	0,040	0,057	2,510
1.3.12-2.4.12	25	0,024	0,060	0,084	2,930
2.4.12 - 2.5.12	26	0,018	0,033	0,051	1,530
2.5.12 - 31.5.12	27	0,008	0,027	0,035	0,984
31.5.12 - 2.7.12	28	0,012	0,062	0,074	1,936
2.7.12 - 1.8.12	29	0,014	0,048	0,062	1,588
1.8.12 - 3.9.12	30	0,022	0,110	0,132	3,510
3.9.12 - 1.10.12	31	0,023	0,063	0,086	3,230
1.10.12-31.10.12	32	0,004	0,015	0,019	0,723
31.10.12-3.12.12	33	0,007	0,016	0,023	1,180
3.12.12-7.1.13	34	0,013	0,007	0,020	0,531
2.1.12-7.1.13	23-34	0,014	0,041	0,055	1,771
2013					
7.1.13-1.2.13	35	0,009	0,013	0,022	1,377
1.2.13-4.3.13	36	0,007	0,012	0,019	0,500
4.3.13-8.4.13	37	0,016	0,044	0,060	0,903
8.4.13-2.5.13	38	0,014	0,063	0,077	2,172
2.5.13-3.6.13	39	0,018	0,062	0,080	2,357
3.6.13-1.7.13	40	0,017	0,08	0,097	2,84
1.7.13-1.8.13	41	0,033	0,035	0,068	2,21
1.8.13-2.9.13	42	A	A	A	A
2.9.13-30.9.13	43	0,0074	0,035	0,042	1,04
30.9.13-31.10.13	44	0,0097	0,036	0,045	2,5
31.10.13-3.12.13	45	0,013	0,028	0,041	1,3
3.12.13-3.1.14	46	0,025	0,0089	0,034	0,86
7.1.13-3.1.14	35-46	0,015	0,038	0,053	1,65

A= Probenausfall

PCB-Deposition im Dortmunder Hafen Messstelle 3 Containerhafen



PCDD/PCDF + dl-PCB-Depositionen im Dortmunder Hafen Messstelle 3 Containerhafen



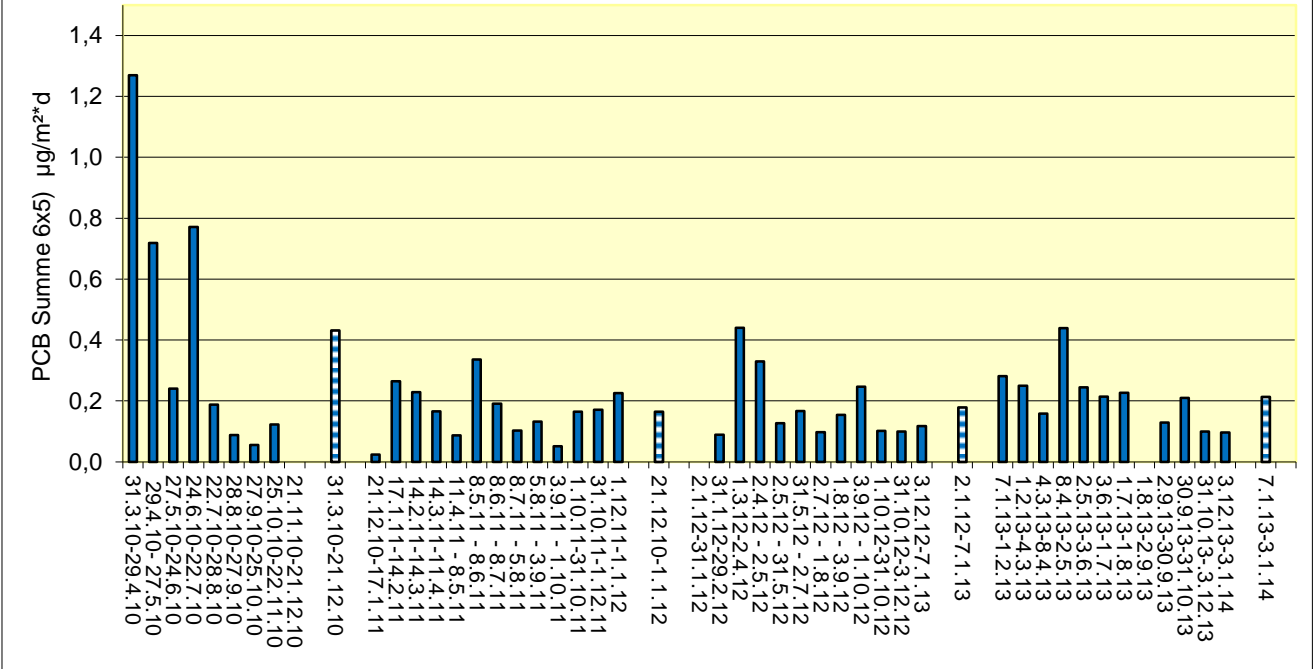
Messpunkt 5: Kleingartenanlage Hafenwiese

MP 05		PCDD/PCDF	dI-PCB	PCDD/PCDF + dI-PCB	PCB _{6x5}
Messzeitraum	Messperiode	ng WHO-TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	ng WHO-TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	ng WHO-TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	µg/m ² xd
2010					
31.3.10-29.4.10	1	0,006	0,040	0,046	1,270
29.4.10- 27.5.10	2	0,008	0,033	0,041	0,719
27.5.10-24.6.10	3	0,004	0,017	0,022	0,240
24.6.10-22.7.10	4	0,009	0,072	0,081	0,772
22.7.10-28.8.10	5	0,005	0,006	0,012	0,188
28.8.10-27.9.10	6	0,004	0,006	0,010	0,088
27.9.10-25.10.10	7	0,007	0,004	0,012	0,056
25.10.10-22.11.10	8	0,004	0,004	0,008	0,122
21.11.10-21.12.10	9	0,005	0,004	0,009	< BG
31.3.10-21.12.10	1-9	0,006	0,021	0,027	0,432
2011					
21.12.10-17.1.11	10	0,005	0,002	0,007	0,023
17.1.11-14.2.11	11	0,013	0,010	0,023	0,265
14.2.11-14.3.11	12	0,005	0,009	0,013	0,228
14.3.11-11.4.11	13	0,004	0,009	0,012	0,165
11.4.11 - 8.5.11	14	0,003	0,007	0,010	0,087
8.5.11 - 8.6.11	15	0,004	0,024	0,028	0,336
8.6.11 - 8.7.11	16	0,004	0,013	0,016	0,191
8.7.11 - 5.8.11	17	0,004	0,008	0,012	0,102
5.8.11 - 3.9.11	18	0,004	0,008	0,012	0,132
3.9.11 - 1.10.11	19	0,003	0,002	0,005	0,051
1.10.11-31.10.11	20	0,006	0,007	0,013	0,165
31.10.11-1.12.11	21	0,003	0,005	0,008	0,171
1.12.11-1.1.12	22	0,005	0,002	0,007	0,226
21.12.10-1.1.12	10-22	0,005	0,008	0,013	0,165

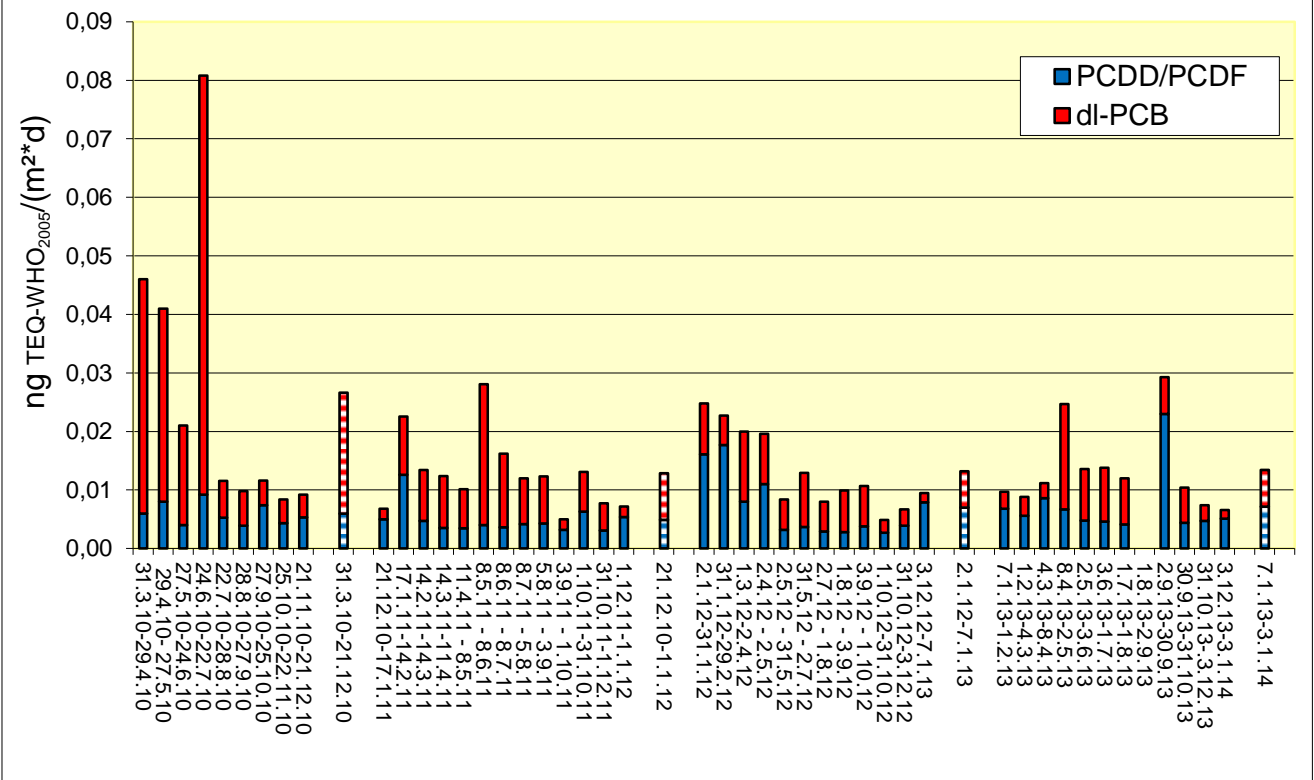
MP 05		PCDD/PCDF	dI-PCB	PCDD/PCDF + dI-PCB	PCB ₆ x5
Messzeitraum	Messperiode	ng WHO-TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	ng WHO-TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	ng WHO-TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	µg/m ² xd
2012					
2.1.12-31.1.12	23	0,016	0,009	0,025	<BG
31.1.12-29.2.12	24	0,018	0,005	0,023	0,089
1.3.12-2.4.12	25	0,008	0,012	0,020	0,440
2.4.12 - 2.5.12	26	0,011	0,009	0,020	0,330
2.5.12 - 31.5.12	27	0,003	0,005	0,008	0,127
31.5.12 - 2.7.12	28	0,004	0,009	0,013	0,167
2.7.12 - 1.8.12	29	0,003	0,005	0,008	0,097
1.8.12 - 3.9.12	30	0,003	0,007	0,010	0,154
3.9.12 - 1.10.12	31	0,004	0,007	0,011	0,247
1.10.12-31.10.12	32	0,003	0,002	0,005	0,102
31.10.12-3.12.12	33	0,004	0,003	0,007	0,099
3.12.12-7.1.13	34	0,008	0,002	0,010	0,117
2.1.12-7.1.13	23-34	0,007	0,006	0,013	0,179
2013					
7.1.13-1.2.13	35	0,007	0,003	0,010	0,281
1.2.13-4.3.13	36	0,006	0,003	0,009	0,250
4.3.13-8.4.13	37	0,0086	0,0026	0,011	0,158
8.4.13-2.5.13	38	0,0067	0,018	0,025	0,439
2.5.13-3.6.13	39	0,0048	0,0088	0,014	0,245
3.6.13-1.7.13	40	0,0046	0,0092	0,014	0,214
1.7.13-1.8.13	41	0,0041	0,0079	0,012	0,227
1.8.13-2.9.13	42	A	A	A	A
2.9.13-30.9.13	43	0,023	0,0063	0,029	0,129
30.9.13-31.10.13	44	0,0044	0,0060	0,010	0,21
31.10.13-3.12.13	45	0,0047	0,0027	0,0074	0,10
3.12.13-3.1.14	46	0,0051	0,0015	0,0066	0,096
7.1.13-3.1.14	35-46	0,0071	0,0063	0,013	0,21

A= Probenausfall

PCB-Deposition im Dortmunder Hafen Messstelle 5 KGA Hafenwiese



PCDD/PCDF + dl-PCB Deposition im Dortmunder Hafen Messstelle 5 KGA Hafenwiese



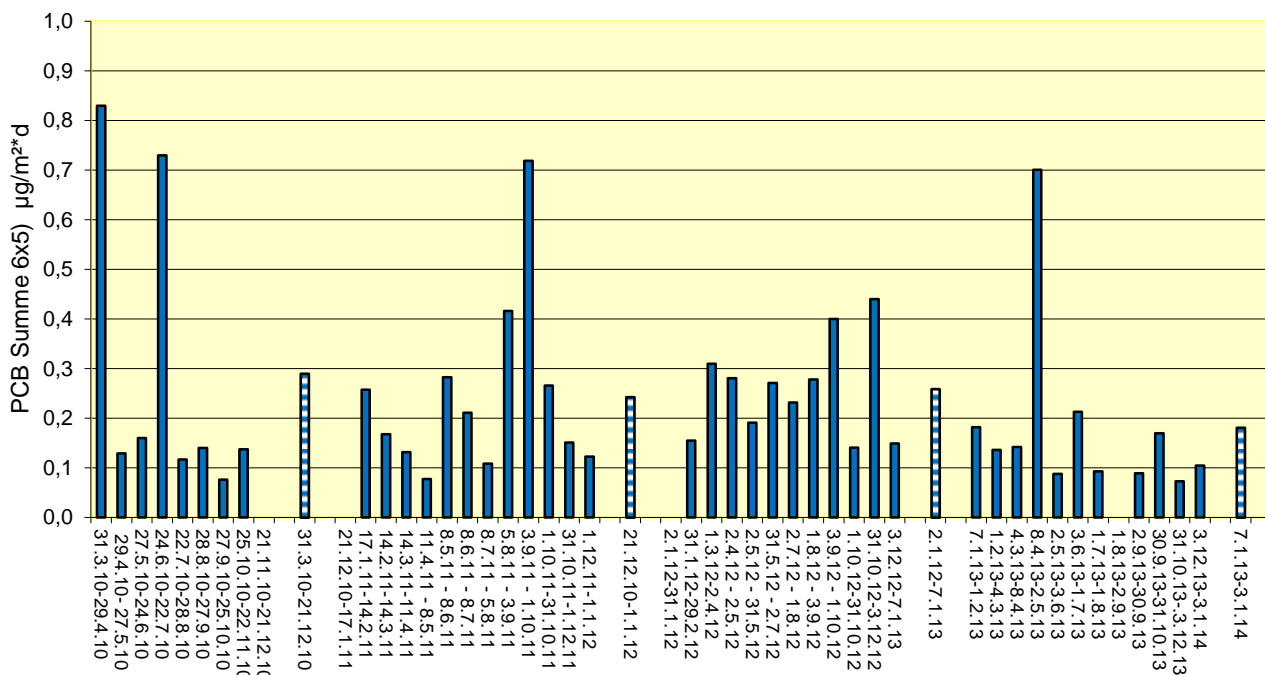
Messpunkt 11: Fredenbaumpark

MP 11		PCDD/PCDF	dI-PCB	PCDD/PCDF + dI-PCB	PCB _{6x5}
Messzeitraum	Mess- periode	ng WHO- TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	ng WHO- TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	ng WHO- TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	µg/m ² xd
2010					
31.3.10-29.4.10	1	0,005	0,026	0,031	0,830
29.4.10- 27.5.10	2	0,004	0,008	0,012	0,129
27.5.10-24.6.10	3	0,003	0,007	0,011	0,160
24.6.10-22.7.10	4	0,005	0,027	0,032	0,730
22.7.10-28.8.10	5	0,003	0,008	0,011	0,117
28.8.10-27.9.10	6	0,004	0,009	0,013	0,140
27.9.10-25.10.10	7	0,007	0,005	0,012	0,076
25.10.10-22.11.10	8	0,004	0,005	0,009	0,138
21.11.10-21.12.10	9	0,006	0,002	0,008	< BG
31.3.10-21.12.10	1-9	0,005	0,011	0,015	0,290
2011					
21.12.10-17.1.11	10	0,010	0,002	0,012	<BG
17.1.11-14.2.11	11	0,005	0,007	0,012	0,258
14.2.11-14.3.11	12	0,004	0,006	0,010	0,168
14.3.11-11.4.11	13	0,004	0,011	0,015	0,132
11.4.11 - 8.5.11	14	0,004	0,006	0,010	0,078
8.5.11 - 8.6.11	15	0,004	0,017	0,021	0,283
8.6.11 - 8.7.11	16	0,004	0,023	0,028	0,211
8.7.11 - 5.8.11	17	0,004	0,008	0,012	0,109
5.8.11 - 3.9.11	18	0,007	0,016	0,023	0,416
3.9.11 - 1.10.11	19	0,006	0,031	0,037	0,719
1.10.11-31.10.11	20	0,008	0,009	0,016	0,266
31.10.11-1.12.11	21	0,003	0,006	0,010	0,151
1.12.11-1.1.12	22	0,010	0,005	0,016	0,123
21.12.10-1.1.12	10-22	0,006	0,011	0,017	0,243

MP 11		PCDD/PCDF	dI-PCB	PCDD/PCDF + dI-PCB	PCB ₆ x5
Messzeitraum	Mess- periode	ng WHO- TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	ng WHO- TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	ng WHO- TEQ ₂₀₀₅ /(m ² x d)	µg/m ² xd
2012					
2.1.12-31.1.12	23	0,002	0,031	0,032	<BG
31.1.12-29.2.12	24	0,007	0,002	0,009	0,155
1.3.12-2.4.12	25	0,045	0,013	0,058	0,310
2.4.12 - 2.5.12	26	0,015	0,016	0,031	0,281
2.5.12 - 31.5.12	27	0,005	0,011	0,016	0,191
31.5.12 - 2.7.12	28	0,014	0,013	0,027	0,271
2.7.12 - 1.8.12	29	0,004	0,012	0,016	0,232
1.8.12 - 3.9.12	30	0,005	0,012	0,017	0,278
3.9.12 - 1.10.12	31	0,005	0,029	0,034	0,400
1.10.12-31.10.12	32	0,001	0,004	0,005	0,141
31.10.12-3.12.12	33	0,001	0,006	0,007	0,440
3.12.12-7.1.13	34	0,009	0,002	0,012	0,149
2.1.12-7.1.13	23-34	0,010	0,013	0,022	0,259
2013					
7.1.13-1.2.13	35	0,007	0,002	0,009	0,182
1.2.13-4.3.13	36	0,005	0,002	0,007	0,136
4.3.13-8.4.13	37	0,0059	0,0063	0,012	0,142
8.4.13-2.5.13	38	0,0079	0,014	0,022	0,701
2.5.13-3.6.13	39	0,0018	0,0015	0,003	0,088
3.6.13-1.7.13	40	0,013	0,008	0,021	0,213
1.7.13-1.8.13	41	0,0023	0,002	0,004	0,093
1.8.13-2.9.13	42	A	A	A	A
2.9.13-30.9.13	43	0,0053	0,0029	0,008	0,089
30.9.13-31.10.13	44	0,0024	0,0027	0,0051	0,17
31.10.13-3.12.13	45	0,0028	0,0015	0,0043	0,073
3.12.13-3.1.14	46	0,0048	0,0050	0,0098	0,11
7.1.13-3.1.14	35-46	0,0053	0,0043	0,0097	0,18

A= Probenausfall

PCB-Deposition im Dortmunder Hafen Messstelle 11 Fredenbaumpark



PCDD/PCDF + dl-PCB Deposition im Dortmunder Hafen Messstelle 11 Fredenbaumpark

