

Polychlorierte Dioxine und Furane (PCDD/PCDF) in der Deposition

Jahresmittelwerte¹ 2015 in pg / (m²*d)

Meßstation:	Dortmund- Eving	Dortmund- Hafen, Container- terminal	Dortmund- Hafen, Fredenbaum- park	Dortmund- Hafen, KGA Hafenwiese	Duisburg- Buchholz	Duisburg- Marxloh	Duisburg- Wanheim KGA Biegerhof	Duisburg- Wanheim Kläranlage	Duisburg- Wanheim Trafostation	Eifel	Essen-Kray, Fichtelstraße	Essen-Kray, KGA Bonifazius- Joachim	Essen- Vogelheim	Kamp Lintfort; Eyler Berg MP1	Kamp Lintfort; Eyler Berg MP2	Rahden, Lange Reihe	Blindwert
Summe TCDD	5,7	36	8,6	7,1	7,9	8,9	7,8	14	12	3,3	4,8	5,0	6,2	5,1	4,8	7,3	n.n.
Summe PeCDD	13	80	22	20	22	21	23	35	32	13	15	18	15	13	9,5	17	n.n.
Summe HxCDD	41	130	50	46	46	44	50	57	61	38	38	50	33	41	28	35	0,98
Summe HpCDD	91	240	170	190	120	98	140	92	100	270	130	220	100	140	100	130	26
OCDD	250	600	500	870	320	320	470	220	250	1200	430	750	280	390	330	560	100
PCDD	400	1100	750	1100	520	490	690	420	460	1500	620	1000	430	590	470	750	130
2,3,7,8-TCDD	0,19	0,45	0,22	0,22	0,18	0,37	0,20	0,24	0,28	<0,27	< 0,38	0,20	0,19	0,19	0,19	0,21	<0,34
1,2,3,7,8-PeCDD	0,55	1,9	1,1	0,87	0,66	1,1	0,83	1,0	1,1	0,31	0,59	0,56	0,48	0,54	0,31	0,58	0,28
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,79	3,1	1,3	1,3	1,1	1,3	1,1	1,3	1,2	0,74	0,99	0,93	1,1	1,0	0,53	0,87	0,29
1,2,3,6,7,8-HxCDD	2,6	10	4,7	3,1	3,6	3,2	3,6	4,2	4,6	4,6	3,3	4,3	2,1	3,6	2,0	3,4	<0,64
1,2,3,7,8,9-HxCDD	1,5	6,4	2,5	2,1	2,0	1,9	2,0	2,2	2,9	1,2	1,6	2,0	1,1	2,1	0,99	1,4	<0,48
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	49	120	95	95	68	56	76	52	57	170	76	120	55	79	57	78	16
Summe TCDF	47	260	61	51	77	190	66	94	120	26	65	61	53	37	29	39	n.n.
Summe PeCDF	35	180	44	39	68	140	62	79	93	21	37	46	39	30	25	34	2,2
Summe HxCDF	45	160	68	43	77	100	66	76	98	57	51	59	45	44	32	43	12
Summe HpCDF	55	110	110	50	69	71	71	57	83	190	68	89	59	61	44	85	22
OCDF	39	86	100	41	52	47	47	36	59	310	77	81	51	55	37	110	22
PCDF	220	800	380	220	340	550	310	340	450	600	300	340	250	230	170	310	58
2,3,7,8-TCDF	1,9	23	4,1	3,2	4,5	7,9	3,4	4,2	5,0	1,1	3,7	4,3	2,7	1,5	1,5	2,3	<0,31
1,2,3,7,8/1,2,3,4,8-PeCDF	2,5	14	3,5	2,7	5,8	12	5,0	6,3	7,6	0,93	2,2	3,1	3,0	2,1	1,2	2,0	<0,29
2,3,4,7,8-PeCDF	2,3	20	3,5	3,0	6,9	11	5,7	7,2	8,6	1,5	3,0	3,3	2,6	1,7	1,2	2,2	<0,47
1,2,3,4,7,8/1,2,3,4,7,9-HxCDF	3,0	17	4,7	2,9	6,2	9,4	5,6	6,3	8,6	2,3	3,4	3,7	3,3	2,6	1,9	2,7	0,38
1,2,3,6,7,8-HxCDF	2,8	9,1	4,0	2,7	7,0	8,7	6,7	7,0	9,1	2,0	3,3	3,4	2,8	2,7	1,6	2,5	0,34
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,97	1,2	1,7	0,85	1,5	1,5	1,3	1,6	2,4	2,3	1,3	1,3	1,1	1,0	0,61	0,98	<1,1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	3,2	10	4,1	3,1	8,5	9,4	7,3	8,7	10	2,8	3,5	4,0	3,2	3,3	2,6	2,2	0,87
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	28	45	43	21	35	41	32	29	43	69	37	39	30	30	21	33	8,9
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2,6	7,1	3,8	2,6	4,5	4,8	5,4	4,8	5,4	6,9	4,2	2,9	2,4	3,7	2,4	4,0	2,7
PCDD + PCDF	620	1900	1100	1300	860	1000	1000	760	910	2100	910	1400	680	820	640	1100	190
NATO / CCMS-TEQ ² excl. NWG	4,5	22	7,4	6,3	9,1	13	8,5	9,3	11	6,6	5,7	7,2	4,8	4,8	3,3	5,2	0,73
NATO / CCMS-TEQ ½ NWG	4,5	22	7,4	6,3	9,1	13	8,5	9,3	11	6,8	5,9	7,2	4,8	4,8	3,3	5,2	1,1
NATO / CCMS-TEQ incl. NWG	4,5	22	7,4	6,3	9,1	13	8,5	9,3	11	6,9	6,0	7,2	4,8	4,8	3,3	5,2	1,6
WHO ³ TEQ excl. NWG	4,1	19	6,8	5,5	7,7	11	7,3	8,1	9,7	5,4	5,0	6,1	4,3	4,3	3,0	4,5	0,78
WHO-TEQ ½ NWG	4,1	19	6,8	5,5	7,7	11	7,3	8,1	9,7	5,6	5,2	6,1	4,3	4,3	3,0	4,5	1,2
WHO-TEQ incl. NWG	4,1	19	6,8	5,5	7,7	11	7,3	8,1	9,7	5,7	5,3	6,1	4,3	4,3	3,0	4,5	1,5

1 Für die Mittelwertbildung wurden Werte unterhalb der Nachweisgrenze (NWG) mit ½ NWG berücksichtigt.

2 Toxicity EQuivalent (Toxizitätsäquivalent)

3 World Health Organisation (TEQ 2005)

Polychlorierte Biphenyle (PCB) in der Deposition
 Jahresmittelwerte¹ 2015 in ng / (m²*d)

Meßstation:	Dortmund-Eving	Dortmund-Hafen, Container-terminal	Dortmund-Hafen, Fredenbaum-park	Dortmund-Hafen, KGA Hafenwiese	Duisburg-Buchholz	Duisburg-Marxloh	Duisburg-Wanheim KGA Biegerhof	Duisburg-Wanheim Kläranlage	Duisburg-Wanheim Trafostation	Eifel	Essen-Kray, Fichtelstraße	Essen-Kray, KGA Bonifazius-Joachim	Essen-Vogelheim	Kamp Lintfort; Eyller Berg MP1	Kamp Lintfort; Eyller Berg MP2	Rahden, Lange Reihe	Blindwert
Bz²																	
Trichlorbiphenyle	1,7	300	5,0	5,4	2,1	1,8	0,86	0,98	1,3	0,79	26	50	2,6	1,3	1,1	1,5	2,0
Tetrachlorbiphenyle	4,8	740	13	18	11	4,7	3,2	2,9	3,8	2,1	61	150	10	3,2	4,1	3,4	1,4
Pentachlorbiphenyle	8,8	580	21	25	16	8,1	11	10	15	4,9	41	110	12	6,3	7,1	8,5	3,1
Hexachlorbiphenyle	15	830	36	40	33	13	23	21	32	7,8	26	73	16	12	13	18	5,4
Heptachlorbiphenyle	6,5	440	19	21	16	5,8	10	9,6	15	2,8	9,3	24	7,5	4,9	5,0	7,8	1,9
Oktachlorbiphenyle	0,72	67	2,6	2,9	2,0	0,91	1,2	1,2	1,8	0,29	1,2	3,4	1,1	0,52	0,51	0,76	0,17
Nonachlorbiphenyle	0,039	2,6	0,17	0,13	0,096	0,075	0,053	0,051	0,070	0,016	0,22	0,36	0,075	0,026	0,052	0,040	0,0028
Decachlorbiphenyl	0,0072	0,29	0,026	0,016	0,025	0,018	0,030	0,019	0,016	0,0079	0,27	0,30	0,052	0,013	0,010	0,0084	0,0034
Summe Tri- bis Decachlorbiphenyle	38	3000	97	110	80	34	49	46	69	19	160	410	49	28	31	40	14
2,4,4'-Trichlorbiphenyl 28	0,39	68	0,99	1,2	0,38	0,34	0,17	0,17	0,21	0,13	5,0	10	0,62	0,23	0,19	0,27	0,21
2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl 52	0,50	55	1,1	1,3	0,95	0,46	0,43	0,40	0,57	0,24	4,0	9,1	0,71	0,32	0,33	0,41	0,15
2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl 101	1,7	96	3,7	4,1	3,4	1,6	2,5	2,2	3,3	0,98	4,8	13	1,9	1,3	1,5	1,8	0,66
2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 153	3,0	170	7,4	8,3	6,7	2,7	4,5	4,2	6,3	1,6	4,9	14	3,2	2,4	2,6	4,0	1,1
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 138	3,9	220	9,6	11	8,1	3,5	5,5	5,1	7,6	2,0	7,2	20	4,1	3,0	3,2	4,9	1,4
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl 180	1,9	140	5,7	6,4	4,6	1,7	2,8	2,6	4,0	0,76	2,6	7,3	2,2	1,4	1,4	2,3	0,50
Summe der PCB (PCB₅*5 nach EN 12766-2)	57	3700	140	160	120	52	80	73	110	29	140	370	64	43	46	68	20
3,4,4',5'-Tetrachlorbiphenyl 81	0,0071	0,42	0,0094	0,014	0,0061	0,0062	0,0028	0,0027	0,0034	0,0018	0,037	0,10	0,010	0,0037	0,0043	0,0025	0,0011
3,3',4,4'-Tetrachlorbiphenyl 77	0,081	9,8	0,23	0,33	0,097	0,078	0,042	0,040	0,045	0,032	0,88	2,4	0,20	0,047	0,041	0,038	0,013
3,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 126	0,010	0,44	0,036	0,049	0,014	0,013	0,0090	0,010	0,012	0,0040	0,036	0,11	0,014	0,0057	0,0075	0,0086	0,00092
3,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 169	0,0015	0,040	0,0030	0,0049	0,0024	0,0020	0,0015	0,0022	0,0027	0,00065	0,0018	0,0057	0,0017	0,00096	0,00079	0,00091	<0,00067
2',3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 123	0,048	4,1	0,17	0,12	0,042	0,042	0,063	0,062	0,11	0,022	0,19	0,50	0,050	0,037	0,043	0,072	0,018
2,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 118	0,98	66	2,3	3,2	1,5	0,94	1,0	1,1	1,3	0,51	5,0	15	1,3	0,73	0,76	0,93	0,34
2,3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 114	0,013	1,8	0,046	0,067	0,019	0,013	0,0082	0,010	0,014	0,0053	0,16	0,46	0,034	0,0085	0,0088	0,0093	0,0022
2,3,3',4,4'-Pentachlorbiphenyl 105	0,34	31	0,94	1,4	0,45	0,31	0,25	0,25	0,33	0,14	2,9	8,5	0,61	0,21	0,22	0,24	0,082
2,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 167	0,16	9,0	0,39	0,46	0,31	0,14	0,20	0,20	0,28	0,069	0,32	0,86	0,16	0,11	0,12	0,17	0,053
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 156	0,33	21	0,84	1,0	0,67	0,30	0,46	0,42	0,65	0,15	0,80	2,2	0,36	0,25	0,25	0,38	0,11
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 157	0,040	2,9	0,11	0,14	0,076	0,039	0,044	0,047	0,063	0,017	0,15	0,44	0,047	0,027	0,027	0,042	0,010
2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl 189	0,044	3,5	0,13	0,16	0,12	0,042	0,069	0,067	0,10	0,017	0,073	0,19	0,051	0,033	0,026	0,048	0,011
WHO³-TEQ⁴ excl. NWG	0,0011	0,050	0,0039	0,0053	0,0016	0,0014	0,0010	0,0011	0,0014	0,00045	0,0040	0,013	0,0016	0,00065	0,00082	0,00095	0,00011
WHO-TEQ incl. 1/2 NWG	0,0011	0,050	0,0039	0,0053	0,0016	0,0014	0,0010	0,0011	0,0014	0,00045	0,0040	0,013	0,0016	0,00065	0,00082	0,00095	0,00012
WHO-TEQ incl. NWG	0,0011	0,050	0,0039	0,0053	0,0016	0,0014	0,0010	0,0011	0,0014	0,00045	0,0040	0,013	0,0016	0,00065	0,00082	0,00095	0,00013

1 Für die Mittelwertbildung wurden Werte unterhalb der Nachweisgrenze (NWG) mit ½ NWG berücksichtigt.

2 Nomenklatur nach Ballschmiter und Zell

3 World Health Organisation (TEQ 2005)

4 Toxicity Equivalent (Toxizitätsäquivalent)

PCDD/PCDF und PCB in der Deposition - Zusammenfassung der Toxizitätsäquivalente nach WHO¹⁾
 Jahresmittelwerte⁴⁾ 2015 in pg / (m²*d)

Meßstation:	Dortmund-Eving	Dortmund-Hafen, Container-terminal	Dortmund-Hafen, Fredenbaum-park	Dortmund-Hafen, KGA Hafenwiese	Duisburg-Buchholz	Duisburg-Marxloh	Duisburg-Wanheim KGA Biegerhof	Duisburg-Wanheim Kläranlage	Duisburg-Wanheim Trafostation	Eifel	Essen-Kray, Fichtelstraße	Essen-Kray, KGA Bonifazius-Joachim	Essen-Vogelheim	Kamp Lintfort; Eyler Berg MP1	Kamp Lintfort; Eyler Berg MP2	Rahden, Lange Reihe	Blindwert	
PCDD/F	2,3,7,8-TCDD	0,19	0,45	0,22	0,22	0,18	0,37	0,20	0,24	0,28	<0,27	< 0,38	0,20	0,19	0,19	0,21	<0,34	
	1,2,3,7,8-PeCDD	0,55	1,9	1,1	0,87	0,66	1,1	0,83	1,0	1,1	0,31	0,59	0,56	0,48	0,54	0,58	0,28	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,79	3,1	1,3	1,3	1,1	1,3	1,1	1,3	1,2	0,74	0,99	0,93	1,1	1,0	0,53	0,29	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	2,6	10	4,7	3,1	3,6	3,2	3,6	4,2	4,6	4,6	3,3	4,3	2,1	3,6	2,0	3,4	<0,64
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	1,5	6,4	2,5	2,1	2,0	1,9	2,0	2,2	2,9	1,2	1,6	2,0	1,1	2,1	0,99	1,4	<0,48
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	49	120	95	95	68	56	76	52	57	170	76	120	55	79	57	78	16
	OCDD	250	600	500	870	320	320	470	220	250	1200	430	750	280	390	330	560	100
	2,3,7,8-TCDF	1,9	23	4,1	3,2	4,5	7,9	3,4	4,2	5,0	1,1	3,7	4,3	2,7	1,5	1,5	2,3	<0,31
	1,2,3,7,8/1,2,3,4,8-PeCDF	2,5	14	3,5	2,7	5,8	12	5,0	6,3	7,6	0,93	2,2	3,1	3,0	2,1	1,2	2,0	<0,29
	2,3,4,7,8-PeCDF	2,3	20	3,5	3,0	6,9	11	5,7	7,2	8,6	1,5	3,0	3,3	2,6	1,7	1,2	2,2	<0,47
	1,2,3,4,7,8/1,2,3,4,7,9-HxCDF	3,0	17	4,7	2,9	6,2	9,4	5,6	6,3	8,6	2,3	3,4	3,7	3,3	2,6	1,9	2,7	0,38
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	2,8	9,1	4,0	2,7	7,0	8,7	6,7	7,0	9,1	2,0	3,3	3,4	2,8	2,7	1,6	2,5	0,34
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,97	1,2	1,7	0,85	1,5	1,5	1,3	1,6	2,4	2,3	1,3	1,3	1,1	1,0	0,61	0,98	<1,1
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	3,2	10	4,1	3,1	8,5	9,4	7,3	8,7	10	2,8	3,5	4,0	3,2	3,3	2,6	2,2	0,87
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	28	45	43	21	35	41	32	29	43	69	37	39	30	30	21	33	8,9
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	2,6	7,1	3,8	2,6	4,5	4,8	5,4	4,8	5,4	6,9	4,2	2,9	2,4	3,7	2,4	4,0	2,7
	OCDF	39	86	100	41	52	47	47	36	59	310	77	81	51	55	37	110	22
	WHO-TEQ ³⁾ (PCDD/PCDF) ½ NWG	4,1	19	6,8	5,5	7,7	11	7,3	8,1	9,7	5,6	5,2	6,1	4,3	4,3	3,0	4,5	1,2
PCB	BZ²⁾																	
	3,4,4',5'-Tetrachlorbiphenyl 81	7,1	420	9,4	14	6,1	6,2	2,8	2,7	3,4	1,8	37	100	10	3,7	4,3	2,5	1,1
	3,3',4,4'-Tetrachlorbiphenyl 77	81	9800	230	330	97	78	42	40	45	32	880	2400	200	47	41	38	13
	3,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 126	10	440	36	49	14	13	9,0	10	12	4,0	36	110	14	5,7	7,5	8,6	0,92
	3,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 169	1,5	40	3,0	4,9	2,4	2,0	1,5	2,2	2,7	0,65	1,8	5,7	1,7	0,96	0,79	0,91	<0,67
	2',3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 123	48	4100	170	170	120	42	63	62	110	22	190	500	50	37	43	72	18
	2,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 118	980	66000	2300	3200	1500	940	1000	1100	1300	510	5000	15000	1300	730	760	930	340
	2,3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 114	13	1800	46	67	19	13	8,2	10	14	5,3	160	460	34	8,5	8,8	9,3	2,2
	2,3,3',4,4'-Pentachlorbiphenyl 105	340	31000	940	1400	450	310	250	250	330	140	2900	8500	610	210	220	240	82
	2,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 167	160	9000	390	460	310	140	200	200	280	69	320	860	160	110	120	170	53
	2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 156	330	21000	840	1000	670	300	460	420	650	150	800	2200	360	250	250	380	110
	2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 157	40	2900	110	140	76	39	44	47	63	17	150	440	47	27	27	42	10
	2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl 189	44	3500	130	160	120	42	69	67	100	17	73	190	51	33	26	48	11
WHO-TEQ (PCB) ½ NWG	1,1	50	3,9	5,3	1,6	1,4	1,0	1,1	1,4	0,45	4,0	13	1,6	0,65	0,82	0,95	0,12	
PCDD/F + PCB	WHO-TEQ (PCDD/PCDF/PCB)	5,2	69	11	11	9,3	12	8,3	9,2	11	6,1	9,2	19	5,9	5,0	3,8	5,5	1,3

1 World Health Organisation (TEQ 2005)
 2 Nomenklatur nach Ballschmiter und Zell
 3 Toxicity EQuivalent (Toxizitätsäquivalent)
 4 Für die Mittelwertbildung wurden Werte unterhalb der Nachweisgrenze (NWG) mit ½ NWG berücksichtigt.

PCDD / PCDF und PCB in der Deposition Jahresmittelwerte (JMW) 2015 in $\text{pg WHO-TEQ}_{(\text{PCDD/PCDF/PCB})} / (\text{m}^2 \cdot \text{d})$

