

Polychlorierte Dioxine und Furane (PCDD/PCDF) in der Deposition
 Jahresmittelwerte¹ 2019 in pg/(m²*d)

Messtation:	Dortmund-Eving	Dortmund-Hafen, Containerterminal	Dortmund-Hafen, Friedenbaumpark	Dortmund-Hafen, KGA Hafenviese	Duisburg-Buchholz	Duisburg-Marxloh	Duisburg-Wanheim, KGA Biegehof	Duisburg-Wanheim, Kläranlage	Duisburg-Wanheim, Trafostation	Eifel-Simmerath	Essen-Kray, Bonifaciusring	Essen-Kray, Fichtelstraße	Essen-Kray, ⁴ Kruckenkamp	Essen-Vogelheim	Kamp-Lintfort, Eytler-Berg-Str.	Kamp-Lintfort, Carl-Friedrich-Gauss-Str.	Blindwert
Summe TCDD	4,5	21	7,6	4,7	4,9	8,7	6,0	6,8	15	6,2	5,9	5,3	4,9	7,8	6,7	3,6	n.n.
Summe PeCDD	8,0	31	17	9,1	8,6	13	16	11	21	11	10	10	10	9,8	11	5,9	1,1
Summe HxCDD	23	53	74	25	23	22	69	24	36	34	23	30	30	21	26	16	n.n.
Summe HpCDD	60	140	150	81	62	36	200	58	67	61	82	110	63	43	56	42	10
OCDD	170	400	280	290	210	83	430	170	180	120	250	310	200	110	160	130	41
PCDD	270	650	530	410	310	160	720	270	320	230	370	470	310	190	260	200	52
2,3,7,8-TCDD	0,060	0,16	<0,14	0,053	<0,18	0,081	0,11	0,067	0,16	0,049	0,030	0,074	<0,1	<0,071	0,070	<0,068	<0,083
1,2,3,7,8-PeCDD	0,24	1,2	1,3	0,31	0,26	0,49	0,75	0,40	0,63	0,40	0,27	0,32	0,19	0,26	0,43	0,23	<0,12
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,34	1,3	2,0	0,34	0,34	0,47	3,3	0,47	0,77	0,37	0,51	0,77	0,43	0,51	0,55	0,24	<0,29
1,2,3,6,7,8-HxCDD	1,7	4,3	4,0	2,1	1,8	1,5	5,2	1,9	2,3	1,6	2,2	2,5	1,1	1,4	1,7	1,2	<0,36
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,75	2,2	2,6	0,93	0,72	0,95	3,1	0,81	1,2	0,91	0,99	1,5	0,78	0,92	0,82	0,56	<0,27
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	35	67	80	47	36	19	110	33	38	32	49	63	38	24	33	26	6,4
Summe TCDF	21	140	31	36	35	110	33	41	100	22	38	30	27	37	37	18	1,8
Summe PeCDF	18	120	25	28	25	70	26	34	74	20	29	23	23	29	24	14	1,1
Summe HxCDF	29	82	40	33	27	42	41	36	55	29	31	36	29	26	26	17	4,9
Summe HpCDF	45	70	60	45	37	23	64	37	44	33	49	78	42	28	29	27	8,9
OCDF	32	66	56	43	39	16	68	33	37	24	50	71	42	31	26	22	8,2
PCDF	150	480	210	190	160	260	230	180	310	130	200	240	160	150	140	98	25
2,3,7,8-TCDF	1,2	10	1,8	2,1	2,2	3,9	1,6	2,0	4,3	0,79	2,5	1,6	1,7	1,9	1,6	0,92	0,087
1,2,3,7,8/1,2,3,4,8-PeCDF	0,61	4,7	0,85	0,80	0,85	2,7	0,79	1,4	2,9	0,44	1,1	0,71	0,54	1,0	1,0	0,31	<0,11
2,3,4,7,8-PeCDF	1,1	11	1,8	2,3	1,9	5,2	2,2	2,4	5,0	0,92	2,0	1,7	1,4	2,1	1,5	0,91	0,094
1,2,3,4,7,8/1,2,3,4,7,9-HxCDF	1,4	9,5	2,3	2,0	1,6	3,6	2,2	2,1	4,7	1,2	1,7	1,8	1,5	1,9	1,4	0,77	0,082
1,2,3,6,7,8-HxCDF	1,5	5,6	2,4	1,8	1,5	3,6	2,0	2,2	4,1	1,2	1,6	1,6	1,3	1,7	1,4	0,74	0,076
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,083	0,90	0,15	0,15	0,073	0,32	0,25	0,14	0,41	0,081	0,13	0,14	0,13	0,31	0,19	0,072	<0,18
2,3,4,6,7,8-HxCDF	1,4	5,7	2,1	1,9	2,1	3,3	2,0	2,4	4,5	1,4	1,8	2,5	1,6	1,8	1,4	0,96	0,13
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	19	35	28	22	17	14	27	17	23	18	24	29	18	16	14	11	3,6
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	1,1	4,7	2,1	1,5	1,2	1,5	2,0	1,4	2,7	0,85	1,6	2,0	1,1	1,2	1,2	0,80	0,17
PCDD + PCDF	420	1100	740	600	470	420	950	450	630	360	570	710	470	340	400	300	77
NATO / CCMS-TEQ ² excl. NWG	2,4	12	4,8	3,6	2,9	5,3	5,5	3,5	6,2	2,1	3,4	3,7	2,5	2,8	2,7	1,7	0,24
NATO / CCMS-TEQ ½ NWG	2,4	12	4,9	3,6	3,0	5,3	5,5	3,5	6,2	2,1	3,4	3,7	2,6	2,9	2,7	1,7	0,37
NATO / CCMS-TEQ incl. NWG	2,4	12	4,9	3,6	3,1	5,3	5,5	3,5	6,2	2,1	3,4	3,7	2,6	2,9	2,7	1,7	0,49
WHO ³ TEQ excl. NWG	2,1	10	4,8	3,0	2,5	4,4	5,0	3,0	5,3	2,0	2,9	3,2	2,1	2,4	2,4	1,5	0,18
WHO-TEQ ½ NWG	2,1	10	4,9	3,0	2,6	4,4	5,0	3,0	5,3	2,0	2,9	3,2	2,2	2,5	2,4	1,6	0,34
WHO-TEQ incl. NWG	2,1	10	4,9	3,0	2,7	4,4	5,0	3,0	5,3	2,0	2,9	3,2	2,2	2,5	2,4	1,6	0,50

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

² Toxicity Equivalent (Toxizitätsäquivalent)

³ World Health Organisation (TEQ 2005)

⁴ Der Messpunkt wurde im Juni 2016 ca. 200 Meter in nord-östlicher Richtung von der Kleingartenanlage Bonifazius-Joachim in den Kruckenkamp verlegt

Polychlorierte Biphenyle (PCB) in der Deposition

Jahresmittelwerte¹ 2019 in ng/(m²*d)

Messtation:	Dortmund-Eving	Dortmund-Hafen, Containerterminal	Dortmund-Hafen, Friedenbaumpark	Dortmund-Hafen, KGA Hafensiese	Duisburg-Buchholz	Duisburg-Marxloh	Duisburg-Wanheim, KGA Biegehof	Duisburg-Wanheim, Kläranlage	Duisburg-Wanheim, Trafostation	Eifel-Simmerath	Essen-Kray, Bonifaziusring	Essen-Kray, Fichtelstraße	Essen-Kray, 5. Kruckenkamp	Essen-Vogelheim	Kamp-Lintfort, Eyller-Berg-Str.	Kamp-Lintfort, Carl-Friedrich-Gauss-Str.	Blindwert	
BZ²																		
Trichlorbiphenyle	1,1	130	1,5	2,9	1,3	0,90	0,67	0,82	2,2	0,72	10	2,2	3,8	1,2	0,72	0,38	0,35	
Tetrachlorbiphenyle	3,2	230	3,5	5,6	4,8	2,4	1,5	1,9	2,1	0,99	20	4,5	10	3,0	1,8	1,2	0,43	
Pentachlorbiphenyle	5,5	230	9,6	10	7,2	6,9	5,0	5,0	5,2	3,8	22	12	12	5,9	4,8	4,9	2,7	
Hexachlorbiphenyle	9,4	380	23	19	13	11	8,8	9,1	9,5	6,7	18	22	12	9,5	8,0	9,7	4,2	
Heptachlorbiphenyle	4,1	220	13	9,6	5,8	4,5	3,4	3,8	4,0	2,3	5,7	9,8	4,4	3,6	3,0	4,4	1,2	
Oktachlorbiphenyle	0,63	39	2,4	1,7	1,0	0,73	0,45	0,55	0,63	0,25	0,92	1,4	0,69	0,47	0,46	0,79	0,12	
Nonachlorbiphenyle	0,028	1,3	0,069	0,087	0,049	0,042	0,024	0,0084	0,022	0,039	0,053	0,075	0,031	0,043	0,041	0,036	0,028	
Decachlorbiphenyl	0,0031	0,22	0,10	0,0068	0,016	0,022	0,011	0,010	0,0086	0,0051	0,034	0,015	0,0078	0,017	0,016	<0,011	0,0024	
Summe Tri- bis Decachlorbiphenyle	24	1200	53	49	33	26	20	21	24	15	77	52	43	24	19	21	9,0	
2,4,4'-Trichlorbiphenyl	0,29	31	0,37	0,67	0,30	0,21	0,14	0,18	0,23	0,11	2,3	0,50	1,0	0,26	0,18	0,095	0,068	
2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	0,43	22	0,49	0,71	0,62	0,38	0,31	0,32	0,33	0,21	2,0	0,66	0,97	0,39	0,32	0,25	0,12	
2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	101	1,3	41	2,2	2,2	1,7	1,6	1,3	1,3	1,0	3,1	2,7	2,0	1,3	1,2	1,3	0,73	
2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	153	2,1	81	5,2	4,8	2,9	2,5	2,1	2,2	1,5	3,8	4,7	2,6	2,1	1,9	2,2	0,90	
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	138	1,9	73	4,8	3,9	2,6	2,3	1,9	1,8	1,3	4,0	4,2	2,5	1,9	1,6	1,9	0,87	
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	180	1,2	64	3,9	3,0	1,7	1,3	1,1	1,3	0,65	1,7	2,7	1,3	1,1	0,94	1,3	0,36	
Summe der PCB (PCB_{6x5} nach EN 12766-2)	36	1600	85	76	49	41	34	33	36	24	85	77	52	35	31	35	15	
3,4,4',5'-Tetrachlorbiphenyl	81	0,0023	0,20	0,0035	0,012	0,0036	0,0029	0,0018	0,0018	0,0022	0,0083	0,017	0,0037	0,013	0,0037	0,0017	0,00083	0,00037
3,3',4,4'-Tetrachlorbiphenyl	77	0,055	4,6	0,086	0,14	0,083	0,058	0,032	0,038	0,043	0,018	0,36	0,096	0,31	0,064	0,036	0,025	0,0091
3,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl	126	0,0072	0,22	0,021	0,021	0,0099	0,0098	0,0063	0,0065	0,0097	0,0034	0,022	0,012	0,019	0,0067	0,0049	0,0068	0,00080
3,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	169	0,0010	0,022	0,0025	0,0034	0,0014	0,0015	0,00072	0,00099	0,0019	0,00049	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	0,00062	0,0010	0,00004
2',3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl	123	<0,011	0,42	0,0086	<0,011	<0,0083	<0,0082	<0,0060	<0,0084	<0,0089	<0,0081	0,036	0,0073	0,016	<0,0083	<0,0080	<0,0058	<0,0067
2,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl	118	0,70	27	1,3	0,86	0,88	0,67	0,64	0,70	0,48	3,2	1,5	1,7	0,75	0,59	0,58	0,29	
2,3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl	114	0,0046	0,72	0,0076	0,012	0,0047	<0,0089	0,0079	0,0076	0,011	<0,014	0,055	0,015	0,023	0,0079	0,0095	<0,012	0,0069
2,3,3',4,4'-Pentachlorbiphenyl	105	0,21	12	0,37	0,52	0,28	0,24	0,13	0,15	0,18	1,5	0,45	0,79	0,22	0,15	0,12	0,052	
2,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	167	0,10	4,3	0,28	0,22	0,14	0,12	0,10	0,10	0,11	0,066	0,22	0,14	0,089	0,086	0,097	0,036	
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	156	0,22	9,5	0,61	0,49	0,28	0,25	0,20	0,20	0,22	0,13	0,56	0,49	0,29	0,20	0,17	0,085	
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	157	0,018	1,2	0,058	0,051	0,026	0,021	0,011	0,017	0,018	0,0063	0,091	0,053	0,045	0,015	0,0087	0,011	0,0026
2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	189	0,025	1,8	0,081	0,053	0,027	0,018	0,017	0,018	0,019	<0,0075	0,039	0,056	0,024	0,011	0,011	0,020	0,0015
WHO³-TEQ⁴ excl. NWG	0,00079	0,025	0,0023	0,0023	0,0011	0,0011	0,00069	0,00072	0,0011	0,00038	0,0025	0,0013	0,0021	0,00075	0,00054	0,00074	0,00010	
WHO-TEQ incl. 1/2 NWG	0,00079	0,025	0,0023	0,0023	0,0011	0,0011	0,00069	0,00072	0,0011	0,00038	0,0025	0,0013	0,0021	0,00075	0,00054	0,00074	0,00010	
WHO-TEQ incl. NWG	0,00079	0,025	0,0023	0,0023	0,0011	0,0011	0,00069	0,00072	0,0011	0,00038	0,0025	0,0013	0,0021	0,00075	0,00054	0,00074	0,00010	

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)

5 Der Messpunkt wurde im Juni 2016 ca. 200 Meter in nord-östlicher Richtung von der KGA Bonifazius-Joachim in den Kruckenkamp verlegt

PCDD/PCDF und dl-PCB in der Deposition-Zusammenfassung der Toxizitätsäquivalente nach WHO¹⁾
 Jahresmittelwerte⁴⁾ 2019 in pg/(m²*d)

	Messstation:	Dortmund-Eving	Dortmund-Hafen, Containerterminal	Dortmund-Hafen, Friedenbaumpark	Dortmund-Hafen, KGA Hafenviese	Duisburg-Buchholz	Duisburg-Marxloh	Duisburg-Wanheim, KGA Biegerhof	Duisburg-Wanheim, Kläranlage	Duisburg-Wanheim, Trafostation	Eifel-Simmerath	Essen-Kray, Bonifaziusring	Essen-Kray, Fichtelstraße	Essen-Kray, ⁵ Kruckenkamp	Essen-Vogelheim	Kamp-Lintfort, Eyller-Berg-Str.	Kamp-Lintfort, Carl-Friedrich-Gauss-Str.	Blindwert	
PCDD/F	2,3,7,8-TCDD	0,060	0,16	<0,14	0,053	<0,18	0,081	0,11	0,067	0,16	0,049	0,030	0,074	<0,1	<0,071	0,070	<0,068	<0,083	
	1,2,3,7,8-PeCDD	0,24	1,2	1,3	0,31	0,26	0,49	0,75	0,40	0,63	0,40	0,27	0,32	0,19	0,26	0,43	0,23	<0,12	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,34	1,3	2,0	0,34	0,34	0,47	3,3	0,47	0,77	0,37	0,51	0,77	0,43	0,51	0,55	0,24	<0,29	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	1,7	4,3	4,0	2,1	1,8	1,5	5,2	1,9	2,3	1,6	2,2	2,5	1,1	1,4	1,7	1,2	<0,36	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,75	2,2	2,6	0,93	0,72	0,95	3,1	0,81	1,2	0,91	0,99	1,5	0,78	0,92	0,82	0,56	<0,27	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	35	67	80	47	36	19	110	33	38	32	49	63	38	24	33	26	6,4	
	OCDD	170	400	280	290	210	83	430	170	180	120	250	310	200	110	160	130	41	
	2,3,7,8-TCDF	1,2	10	1,8	2,1	2,2	3,9	1,6	2,0	4,3	0,79	2,5	1,6	1,7	1,9	1,6	0,92	0,087	
	1,2,3,7,8/1,2,3,4,8-PeCDF	0,61	4,7	0,85	0,80	0,85	2,7	0,79	1,4	2,9	0,44	1,1	0,71	0,54	1,0	1,0	0,31	<0,11	
	2,3,4,7,8-PeCDF	1,1	11	1,8	2,3	1,9	5,2	2,2	2,4	5,0	0,92	2,0	1,7	1,4	2,1	1,5	0,91	0,094	
	1,2,3,4,7,8/1,2,3,4,7,9-HxCDF	1,4	9,5	2,3	2,0	1,6	3,6	2,2	2,1	4,7	1,2	1,7	1,8	1,5	1,9	1,4	0,77	0,082	
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	1,5	5,6	2,4	1,8	1,5	3,6	2,0	2,2	4,1	1,2	1,6	1,6	1,3	1,7	1,4	0,74	0,076	
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,083	0,90	0,15	0,15	0,073	0,32	0,25	0,14	0,41	0,081	0,13	0,14	0,13	0,31	0,19	0,072	<0,18	
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	1,4	5,7	2,1	1,9	2,1	3,3	2,0	2,4	4,5	1,4	1,8	2,5	1,6	1,8	1,4	0,96	0,13	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	19	35	28	22	17	14	27	17	23	18	24	29	18	16	14	11	3,6	
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	1,1	4,7	2,1	1,5	1,2	1,5	2,0	1,4	2,7	0,85	1,6	2,0	1,1	1,2	1,2	0,80	0,17	
	OCDF	32	66	56	43	39	16	68	33	37	24	50	71	42	31	26	22	8,2	
	WHO-TEQ ³⁾ (PCDD/PCDF) ½ NWG	2,1	10	4,9	3,0	2,6	4,4	5,0	3,0	5,3	2,0	2,9	3,2	2,2	2,5	2,4	1,6	0,34	
	dl-PCB	BZ ²⁾																	
		3,4,4',5'-Tetrachlorbiphenyl 81	2,3	200	3,5	12	3,6	2,9	1,8	1,8	2,2	0,83	17	3,7	13	3,7	1,7	0,83	0,37
3,3',4,4'-Tetrachlorbiphenyl 77		55	4600	86	140	83	58	32	38	43	18	360	96	310	64	36	25	9,1	
3,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 126		7,2	220	21	21	9,9	9,8	6,3	6,5	9,7	3,4	22	12	19	6,7	4,9	6,8	0,80	
3,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 169		1,0	22	2,5	3,4	1,4	1,5	0,72	0,99	1,9	0,49	1,3	1,2	1,2	1,1	0,62	1,0	0,043	
2',3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 123		<11	420	8,6	<11	<8,3	<8,2	<6,0	<8,4	<8,9	<8,1	36	7,3	16	<8,3	<8,0	<5,8	<6,7	
2,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 118		700	27000	1300	1400	860	880	670	640	700	480	3200	1500	1700	750	590	580	290	
2,3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 114		4,6	720	7,6	12	4,7	<8,9	7,9	7,6	11	<14	55	15,0	23	7,9	9,5	<12	6,9	
2,3,3',4,4'-Pentachlorbiphenyl 105		210	12000	370	520	280	240	130	150	180	100	1500	450	790	220	150	120	52	
2,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 167		100	4300	280	220	140	120	100	100	110	66	220	220	140	89	86	97	36	
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 156		220	9500	610	490	280	250	200	200	220	130	560	490	290	200	170	190	85	
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 157		18	1200	58	51	26	21	11	17	18	6,3	91	53	45	15	8,7	11	2,6	
2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl 189		25	1800	81	53	27	18	17	18	19	<7,5	39	56	24	11	11	20	1,5	
WHO-TEQ _(PCB) ½ NWG	0,79	25	2,3	2,3	1,1	1,1	0,69	0,72	1,1	0,38	2,5	1,3	2,1	0,75	0,54	0,74	0,097		
PCDD/F + dl-PCB	WHO-TEQ _(PCDD/PCDF/PCB)	2,9	35	7,2	5,3	3,7	5,5	5,7	3,7	6,4	2,4	5,4	4,5	4,3	3,3	2,9	2,3	0,44	

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.

5 Der Messpunkt wurde im Juni 2016 ca. 200 Meter in nord-östlicher Richtung von der Kleingartenanlage Bonifazius-Joachim in den Kruckenkamp verlegt

PCDD/PCDF und dl-PCB in der Deposition - Jahresmittelwerte (JMW) 2019 in pg WHO-TEQ/(m²*d)

