

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

Jahresmittelwerte¹ 2021 in pg/(m²*d)

Messstation:	Dortmund-Eving	Dortmund-Hafen, Containerterminal	Dortmund-Hafen, Fredenbaumpark	Dortmund-Hafen, KGA Hafensiese	Duisburg-Buchholz ⁵	Duisburg-Hafen, Schrottninsel	Duisburg-Marxloh	Duisburg-Wanheim, KGA Biegehof	Duisburg-Wanheim, Kläranlage	Duisburg-Wanheim, Trafostation	Eifel-Simmerath	Essen-Kray, ⁴ Kruckenkamp	Essen-Vogelheim	Kamp-Lintfort, Eyller-Berg-Str.	Kamp-Lintfort, Carl-Friedrich-Gauss-Str.	Blindwert	BG(JM)
Summe TCDD	3,0	8,9	4,3	4,5	7,4	5,3	5,9	5,5	6,7	10	5,0	5,8	5,6	6,2	2,4	n.n.	
Summe PeCDD	5,0	17	6,4	7,2	13	7,3	8,6	9,4	11	14	6,3	8,0	8,7	8,8	3,9	n.n.	
Summe HxCDD	12	27	16	16	37	17	16	18	25	24	16	17	13	16	8,9	n.n.	
Summe HpCDD	23	63	51	34	66	37	29	39	37	31	21	37	27	36	17	6,2	14,0
OCDD	50	190	98	94	110	78	63	110	57	73	37	72	72	96	41	23	40
PCDD	93	310	180	160	230	140	120	180	140	150	85	140	130	160	73	29	54
2,3,7,8-TCDD	0,042	0,11	0,045	0,056	0,16	0,046	0,097	0,048	0,094	0,098	0,044	0,044	0,058	0,082	0,088	<0,037	0,166
1,2,3,7,8-PeCDD	0,14	0,42	0,21	0,22	0,92	0,24	0,23	0,24	0,44	0,43	<0,21	0,24	0,21	0,19	0,097	<0,055	0,367
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,24	0,57	0,50	0,33	1,8	0,58	0,37	0,37	0,67	0,55	0,40	0,49	0,27	0,30	0,17	0,050	0,429
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0,71	2,1	1,5	1,0	3,0	1,2	1,1	1,3	1,5	1,6	0,81	1,4	0,86	1,3	0,54	<0,098	0,447
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,54	1,1	0,86	0,73	2,2	0,63	0,68	0,73	1,1	1,1	0,65	0,74	0,50	0,84	0,32	<0,077	0,329
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	12	35	26	17	32	20	16	22	19	17	11	20	15	22	9,5	1,5	9,5
Summe TCDF	13	70	25	27	39	49	45	41	42	61	16	53	23	20	10	n.n.	
Summe PeCDF	11	57	19	24	28	32	31	29	35	48	11	25	17	20	9,2	n.n.	
Summe HxCDF	12	39	17	17	20	20	22	22	24	35	9,1	16	16	16	7,8	3,1	5,2
Summe HpCDF	12	33	30	16	17	18	17	24	15	21	7,2	21	21	20	8,1	5,5	7,9
OCDF	7,2	20	29	14	12	15	12	18	8,4	14	4,9	14	28	18	6,1	5,5	6,1
PCDF	55	220	120	98	120	130	130	130	120	180	48	130	110	94	41	14	17
2,3,7,8-TCDF	0,76	5,3	1,6	2,0	2,4	3,3	2,3	2,9	2,9	2,9	0,81	4,7	1,2	1,1	0,69	<0,094	0,433
1,2,3,7,8/1,2,3,4,8-PeCDF	0,37	1,9	0,69	0,78	1,1	1,4	1,2	1,2	1,6	2,2	0,37	0,90	0,60	0,48	0,26	0,012	0,148
2,3,4,7,8-PeCDF	0,87	4,9	1,4	2,0	2,1	2,5	2,7	2,4	3,0	3,9	0,75	1,5	1,3	0,95	0,61	<0,067	0,235
1,2,3,4,7,8/1,2,3,4,7,9-HxCDF	0,78	4,1	1,1	1,6	1,4	1,7	1,8	1,2	2,0	3,1	0,48	1,0	1,0	0,86	0,41	<0,057	0,234
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,72	2,5	1,1	1,3	1,5	1,5	1,9	1,5	2,2	2,9	0,63	1,1	1,2	1,0	0,44	<0,059	0,248
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,054	0,22	0,095	0,13	0,14	0,13	0,11	0,12	0,23	0,37	0,055	0,080	0,13	0,080	<0,054	0,025	0,159
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0,87	3,0	1,4	1,4	1,8	1,7	2,2	2,9	2,6	3,6	0,67	1,2	1,4	1,3	0,45	<0,060	0,362
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	6,5	16	12	7,8	8,5	9,4	9,4	9,2	7,8	11	3,8	9,3	11	8,8	3,7	1,5	2,5
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0,52	2,0	1,2	0,93	1,0	0,92	1,1	0,97	1,1	2,0	0,39	0,86	0,88	0,99	0,27	<0,16	0,23
PCDD + PCDF	150	530	300	260	350	270	250	310	260	330	130	270	240	250	110	43	67
NATO / CCMS-TEQ ² excl. NWG	1,3	5,5	2,2	2,4	3,7	3,0	3,0	3,0	3,6	4,4	1,1	2,4	1,9	1,8	0,94	0,066	0,177
NATO / CCMS-TEQ ½ NWG	1,3	5,5	2,2	2,4	3,7	3,0	3,0	3,0	3,6	4,4	1,2	2,4	1,9	1,8	0,94	0,14	0,41
NATO / CCMS-TEQ incl. NWG	1,3	5,5	2,2	2,4	3,7	3,0	3,0	3,0	3,6	4,4	1,2	2,4	1,9	1,8	0,94	0,21	0,67
WHO ³ TEQ excl. NWG	1,1	4,5	1,9	2,0	3,6	2,5	2,5	2,5	3,1	3,7	0,90	2,2	1,6	1,6	0,83	0,046	0,140
WHO-TEQ ½ NWG	1,1	4,5	1,9	2,0	3,6	2,5	2,5	2,5	3,1	3,7	1,0	2,2	1,6	1,6	0,83	0,12	0,43
WHO-TEQ incl. NWG	1,1	4,5	1,9	2,0	3,6	2,5	2,5	2,5	3,1	3,7	1,1	2,2	1,6	1,6	0,83	0,20	0,77

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

⁵ Duisburg-Buchholz: Messzeitraum April bis Dezember 2021

Polychlorierte Biphenyle (PCB) in der Deposition
 Jahresmittelwerte¹ 2021 in ng/(m²*d)

Messtation:	Dortmund-Eving	Dortmund-Hafen, Containerterminal	Dortmund-Hafen, Friedenbaumpark	Dortmund-Hafen, KGA Hafen- wiese	Duisburg Buchholz ⁶	Duisburg-Hafen, Schrottnisfel	Duisburg-Marxloh	Duisburg-Wanheim, KGA Biegerhof	Duisburg-Wanheim, Kläranlage	Duisburg-Wanheim, Trafostation	Eifel-Simmerath	Essen-Kray, ⁵ Kruckenkamp	Essen-Vogelheim	Kamp-Lintfort, Eyller-Berg-Str.	Kamp-Lintfort, Carl-Friedrich-Gauss-Str.	Blindwert	BG(JM)
BZ²																	
Trichlorbiphenyle	0,75	83	2,8	2,7	1,1	3,9	1,2	0,47	0,47	0,55	0,32	6,2	1,4	0,47	0,26	0,16	0,18
Tetrachlorbiphenyle	1,9	210	6,5	6,6	6,0	9,6	4,1	1,6	1,2	1,4	0,84	20	5,3	1,4	0,78	0,53	0,54
Pentachlorbiphenyle	4,2	160	10	13	7,6	14	5,9	4,2	3,3	4,1	3,9	13	6,0	3,7	3,7	1,7	2,5
Hexachlorbiphenyle	8,2	190	20	26	15	26	9,4	7,6	5,6	7,5	6,1	9,9	7,4	6,8	8,7	2,5	3,5
Heptachlorbiphenyle	3,2	98	11	15	7,5	13	4,1	2,7	2,1	3,0	1,8	3,0	3,4	3,5	4,4	0,6	1,0
Oktachlorbiphenyle	0,50	18	1,8	3,1	1,3	2,4	0,63	0,40	0,30	0,46	0,20	0,56	0,73	0,65	0,58	n.n.	
Nonachlorbiphenyle	0,053	1,1	0,10	0,36	0,33	0,15	0,072	0,030	0,017	0,091	n.n.	0,061	0,23	0,26	0,11	n.n.	
Decachlorbiphenyl	<0,08	0,22	0,043	0,036	0,048	0,12	0,042	0,034	<0,037	0,032	<0,088	0,038	<0,075	0,035	<0,087	<0,080	0,089
Summe Tri- bis Decachlorbiphenyle	19	760	52	67	38	69	25	17	13	17	13	52	25	17	18	5,6	7,5
2,4,4'-Trichlorbiphenyl	28	0,18	20	0,70	0,63	0,28	1,0	0,35	0,10	0,13	0,061	1,8	0,40	0,11	0,059	0,027	0,029
2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	52	0,29	18	0,68	0,75	0,65	1,1	0,50	0,26	0,23	0,21	1,5	0,53	0,23	0,19	0,11	0,13
2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	101	1,0	25	2,1	2,5	1,7	3,1	1,3	1,0	0,89	1,1	2,0	1,2	0,88	0,72	0,48	0,67
2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	153	1,7	40	4,6	6,2	3,9	5,9	2,2	1,9	1,3	1,5	2,4	1,7	1,5	1,3	0,57	0,90
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	138	1,4	36	3,9	5,1	3,0	4,8	1,7	1,5	1,1	1,4	2,0	1,4	1,3	0,95	0,47	0,72
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	180	1,0	31	3,4	5,1	2,4	4,0	1,2	0,85	0,62	0,55	0,98	1,1	1,1	0,67	0,18	0,29
Summe der PCB (PCB₅ nach EN 12766-2)	28	850	77	100	59	100	37	28	21	29	22	53	31	25	19	9,2	13,4
3,4,4'-Tetrachlorbiphenyl	81	0,0018	0,17	0,0065	0,0064	0,0042	0,0081	0,0036	0,0017	0,0012	0,00056	0,020	0,0051	0,0012	0,00057	0,00015	0,00046
3,3',4,4'-Tetrachlorbiphenyl	77	0,043	3,9	0,15	0,15	0,087	0,18	0,078	0,043	0,022	0,030	0,014	0,10	0,027	0,014	0,0049	0,0090
3,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl	126	0,0061	0,14	0,025	0,021	0,013	0,018	0,0073	0,0095	0,0043	0,0087	0,0025	0,024	0,0069	0,0071	0,00018	0,00053
3,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	169	0,00064	0,0084	0,0028	0,0024	0,0018	0,0018	0,00095	0,0010	0,00070	0,0014	0,00030	0,0010	0,00056	0,0011	<0,000032	0,00007
2',3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl	123	<0,017	0,33	<0,017	<0,017	<0,017	0,018	<0,020	<0,017	<0,017	<0,019	<0,019	<0,018	<0,017	<0,019	<0,018	0,019
2,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl	118	0,47	19	1,2	1,6	0,85	1,7	0,73	0,48	0,38	0,48	1,7	0,69	0,40	0,38	0,16	0,25
2,3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl	114	<0,018	0,56	<0,018	<0,018	<0,018	0,018	<0,016	<0,018	<0,018	<0,02	<0,02	0,016	<0,016	<0,019	<0,018	0,019
2,3,3',4,4'-Pentachlorbiphenyl	105	0,14	10	0,41	0,54	0,31	0,59	0,25	0,14	0,092	0,12	0,086	0,93	0,31	0,097	0,049	0,024
2,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	167	0,054	1,9	0,19	0,29	0,14	0,22	0,064	0,051	0,039	0,057	0,10	0,055	0,061	0,038	0,014	0,028
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	156	0,15	4,9	0,48	0,69	0,30	0,57	0,19	0,13	0,11	0,15	0,23	0,16	0,14	0,16	0,036	0,062
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	157	0,011	0,65	0,037	0,058	0,031	0,038	0,013	0,012	0,0082	0,013	0,0088	0,039	0,012	0,016	0,011	0,0080
2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	189	0,018	0,74	0,072	0,12	0,048	0,088	0,023	0,013	0,0086	0,013	0,0095	0,019	0,016	0,037	0,015	0,0096
WHO³-TEQ⁴ excl. NWG	0,00066	0,016	0,0026	0,0023	0,0015	0,0020	0,00081	0,0010	0,00048	0,00094	0,00028	0,0026	0,00075	0,00077	0,00047	0,00026	0,00030
WHO-TEQ incl. 1/2 NWG	0,00066	0,016	0,0026	0,0023	0,0015	0,0020	0,00081	0,0010	0,00048	0,00094	0,00028	0,0026	0,00075	0,00077	0,00047	0,00027	0,00042
WHO-TEQ incl. NWG	0,00066	0,016	0,0026	0,0023	0,0015	0,0020	0,00081	0,0010	0,00048	0,00094	0,00028	0,0026	0,00075	0,00077	0,00047	0,00028	0,00065

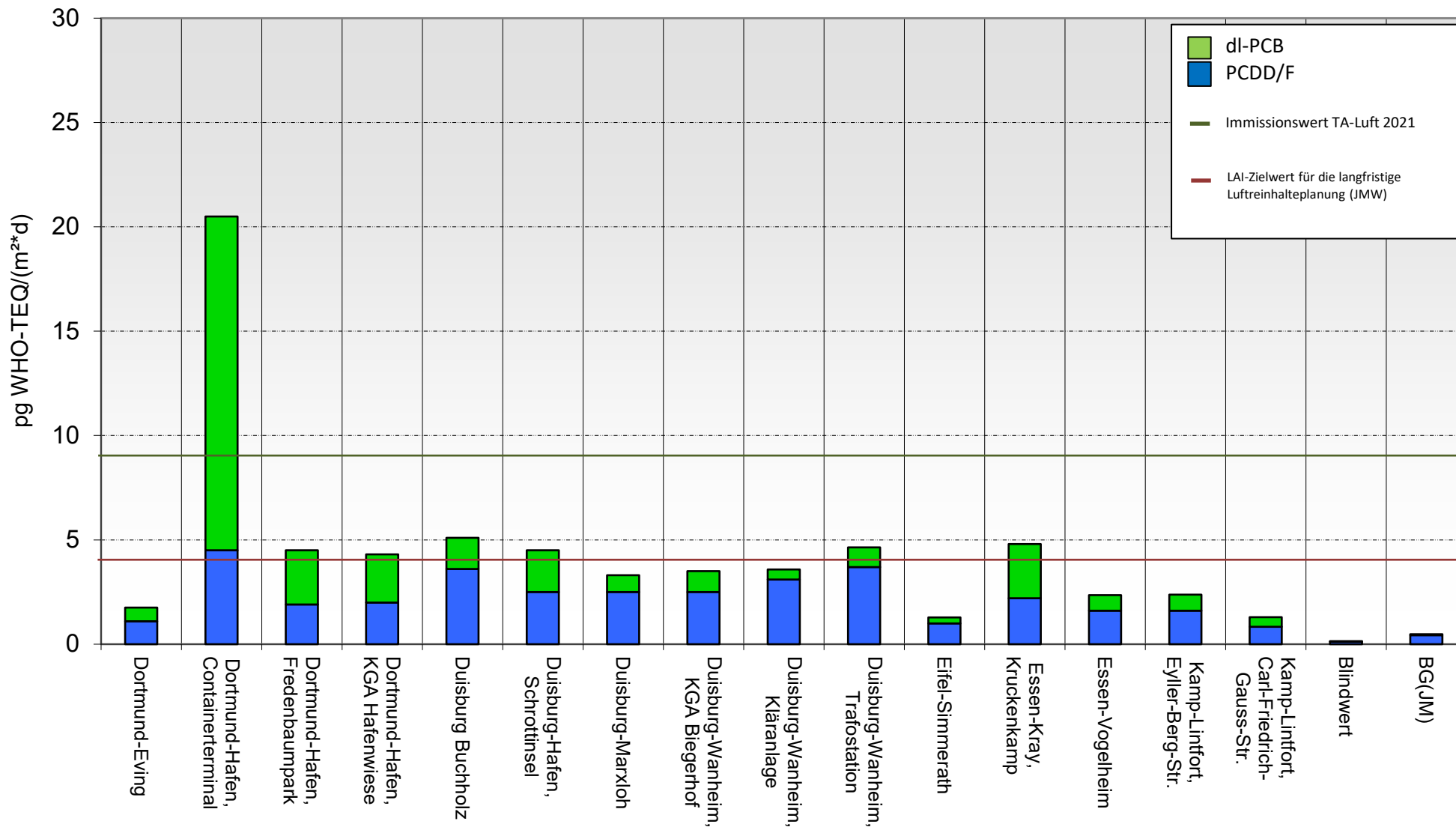
1 Für die Mittelwertbildung wurden Werte unterhalb der Nachweisgrenze (NWG) mit ½ NWG berücksichtigt.
 2 Nomenklatur nach Ballschmiter und Zell
 3 World Health Organisation (TEQ 2005)
 4 Toxicity Equivalent (Toxizitätsäquivalent)
 5 Der Messpunkt wurde im Juni 2016 ca. 200 Meter in nord-östlicher Richtung von der KGA Bonifazius-Joachim in den Kruckenkamp verlegt
 6 Duisburg-Buchholz: Messzeitraum April bis Dezember 2021

PCDD/PCDF und dl-PCB in der Deposition-Zusammenfassung der Toxizitätsäquivalente nach WHO¹⁾
 Jahresmittelwerte⁴⁾ 2021 in pg/(m²*d)

Messtation:	Dortmund-Eving	Dortmund-Hafen, Contanerterminal	Dortmund-Hafen, Friedenstaunpark	Dortmund-Hafen, KGA Hafenwiese	Duisburg Buchholz ⁶	Duisburg-Hafen, Schrottmüel	Duisburg-Marxloh	Duisburg-Wanheim, KGA Biegrhof	Duisburg-Wanheim, Klärenlage	Duisburg-Wanheim, Trüfostation	Eifel-Simmerath	Essen-Kray, ⁵ Kruckenkamp	Essen-Vogelheim	Kamp-Lintfort, Eyller-Berg-Str.	Kamp-Lintfort, Carl-Friedrich-Gauss-Str.	Blindwert	BG(JM)
2,3,7,8-TCDD	0,042	0,11	0,045	0,056	0,16	0,046	0,097	0,048	0,094	0,098	0,044	0,044	0,058	0,082	0,088	<0,037	0,166
1,2,3,7,8-PeCDD	0,14	0,42	0,21	0,22	0,92	0,24	0,23	0,24	0,44	0,43	<0,21	0,24	0,21	0,19	0,097	<0,055	0,37
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,24	0,57	0,50	0,33	1,8	0,58	0,37	0,37	0,67	0,55	0,40	0,49	0,27	0,30	0,17	0,050	0,429
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0,71	2,1	1,5	1,0	3,0	1,2	1,1	1,3	1,5	1,6	0,81	1,4	0,86	1,3	0,54	<0,098	0,4
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,54	1,1	0,86	0,73	2,2	0,63	0,68	0,73	1,1	1,1	0,65	0,74	0,50	0,84	0,32	<0,077	0,33
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	12	35	26	17	32	20	16	22	19	17	11	20	15	22	9,5	1,5	9,5
OCDD	50	190	98	94	110	78	63	110	57	73	37	72	72	96	41	23	40
2,3,7,8-TCDF	0,76	5,3	1,6	2,0	2,4	3,3	2,3	2,9	2,9	2,9	0,81	4,7	1,2	1,1	0,69	<0,094	0,4
1,2,3,7,8/1,2,3,4,8-PeCDF	0,37	1,9	0,69	0,78	1,1	1,4	1,2	1,2	1,6	2,2	0,37	0,90	0,60	0,48	0,26	0,012	0,148
2,3,4,7,8-PeCDF	0,87	4,9	1,4	2,0	2,1	2,5	2,7	2,4	3,0	3,9	0,75	1,5	1,3	0,95	0,61	<0,067	0,2
1,2,3,4,7,8/1,2,3,4,7,9-HxCDF	0,78	4,1	1,1	1,6	1,4	1,7	1,8	1,2	2,0	3,1	0,48	1,0	1,0	0,86	0,41	<0,057	0,23
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,72	2,5	1,1	1,3	1,5	1,5	1,9	1,5	2,2	2,9	0,63	1,1	1,2	1,0	0,44	<0,059	0,25
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,054	0,22	0,095	0,13	0,14	0,13	0,11	0,12	0,23	0,37	0,055	0,080	0,13	0,080	<0,054	0,025	0,159
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0,87	3,0	1,4	1,4	1,8	1,7	2,2	2,9	2,6	3,6	0,67	1,2	1,4	1,3	0,45	<0,060	0,4
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	6,5	16	12	7,8	8,5	9,4	9,4	9,2	7,8	11	3,8	9,3	11	8,8	3,7	1,5	2,5
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0,52	2,0	1,2	0,93	1,0	0,92	1,1	0,97	1,1	2,0	0,39	0,86	0,88	0,99	0,27	<0,16	0,23
OCDF	7,2	20	29	14	12	15	12	18	8,4	14	4,9	14	28	18	6,1	5,5	6,1
WHO-TEQ³⁾ (PCDD/PCDF) ½ NWG	1,1	4,5	1,9	2,0	3,6	2,5	2,5	2,5	3,1	3,7	1,0	2,2	1,6	1,6	0,83	0,12	0,43
BZ²⁾																	
3,4,4',5'-Tetrachlorbiphenyl 81	1,8	170	6,5	6,4	4,2	8,1	3,6	1,7	1,2	2,1	0,56	20	5,1	1,2	0,57	0,15	0,46
3,3',4,4'-Tetrachlorbiphenyl 77	43	3900	150	150	87	180	78	43	22	30	14	500	100	27	14	4,9	9,0
3,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 126	6,1	140	25	21	13	18	7,3	9,5	4,3	8,7	2,5	24	6,9	7,1	4,3	0,18	0,53
3,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 169	0,64	8,4	2,8	2,4	1,8	1,8	0,95	1,0	0,70	1,4	0,30	1,0	0,56	1,1	0,50	<0,032	0,07
2',3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 123	<17	330	<17	<17	<17	18	<20	<17	<17	<19	<19	<18	<17	<17	<19	<18	19,00
2,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 118	470	19000	1200	1600	850	1700	730	480	380	480	420	1700	690	400	380	160	250
2,3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 114	<18	560	<18	<18	<18	18	<16	<18	<18	<20	<20	16	<16	<18	<19	<18	19,0
2,3,3',4,4'-Pentachlorbiphenyl 105	140	10000	410	540	310	590	250	140	92	120	86	930	310	97	49	24	40
2,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 167	54	1900	190	290	140	220	64	51	39	57	43	100	55	61	38	14	28
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 156	150	4900	480	690	300	570	190	130	110	150	110	230	160	140	160	36	62
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 157	11	650	37	58	31	38	13	12	8,2	13	8,8	39	12	16	11	8,0	21,0
2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl 189	18	740	72	120	48	88	23	13	8,6	13	9,5	19	16	37	15	9,6	23,0
WHO-TEQ (PCB) ½ NWG	0,66	16	2,6	2,3	1,5	2,0	0,81	1,0	0,48	0,94	0,28	2,6	0,75	0,77	0,47	0,027	0,042
PCDD/F + dl-PCB																	
WHO-TEQ (PCDD/PCDF/PCB)	1,8	21	4,5	4,3	5,1	4,5	3,3	3,5	3,6	4,6	1,3	4,8	2,4	2,4	1,3	0,15	0,48

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
 6 Duisburg-Buchholz: Messzeitraum April bis Dezember 2021

PCDD/F + dl-PCB in der Deposition - Jahresmittelwerte (JMW) 2021 in pg WHO-TEQ/(m²*d)



PCB_{gesamt} (= Summe PCB₆x5) in der Deposition - Jahresmittelwerte (JMW) 2021 in µg/(m²*d)

