

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

Jahresmittelwerte¹ 2014 in pg / (m²*d)

Meßstation:	Essen- Vogelheim	Duisburg- Buchholz	Dortmund- Eving	Duisburg KGA Feierabend ⁴	Duisburg KGA Biegerhof	Eifel	Duisburg Wanheim Trafostation	Duisburg Wanheim Kläranlage	Duisburg- Marxloh	Blindwert
Summe TCDD	8,8	5,7	4,4	6,3	6,2	2,6	12	7,4	25	0,96
Summe PeCDD	32	16	14	24	18	8,1	26	21	32	7,8
Summe HxCDD	67	38	24	65	34	18	50	46	100	7,8
Summe HpCDD	130	130	70	120	62	55	100	89	290	26
OCDD	280	440	200	180	140	240	250	200	480	110
PCDD	520	630	310	400	260	320	440	360	930	150
2,3,7,8-TCDD	< 0,54	0,36	0,23	0,26	0,17	0,18	0,23	0,28	0,36	0,082
1,2,3,7,8-PeCDD	1,7	0,89	0,55	1,2	0,62	0,50	1,3	0,84	1,3	0,21
1,2,3,4,7,8-HxCDD	4,1	1,2	0,68	1,6	0,70	0,53	1,4	1,1	4,4	0,20
1,2,3,6,7,8-HxCDD	3,7	2,5	1,4	3,1	1,9	0,88	3,2	2,8	6,7	0,33
1,2,3,7,8,9-HxCDD	2,8	1,7	0,97	2,7	1,4	0,63	2,4	1,8	3,4	0,26
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	69	76	39	58	32	33	56	47	140	17
Summe TCDF	42	60	30	69	69	16	100	89	290	28
Summe PeCDF	35	55	33	55	56	15	95	91	200	16
Summe HxCDF	42	59	32	51	50	26	84	79	150	12
Summe HpCDF	44	74	31	38	35	35	64	56	82	20
OCDF	52	86	29	27	26	29	48	35	59	25
PCDF	220	330	160	240	240	120	390	350	780	100
2,3,7,8-TCDF	2,2	3,3	1,9	3,4	3,1	0,98	5,3	4,2	14	0,12
1,2,3,7,8/1,2,3,4,8-PeCDF	2,9	3,6	2,4	4,3	4,2	0,65	8,3	7,4	18	1,4
2,3,4,7,8-PeCDF	2,3	3,4	2,0	4,3	4,5	0,62	7,6	7,5	15	0,18
1,2,3,4,7,8/1,2,3,4,7,9-HxCDF	3,6	3,9	2,7	4,1	3,9	1,4	7,4	6,7	14	0,30
1,2,3,6,7,8-HxCDF	3,0	4,5	1,8	4,9	5,5	1,6	8,1	9,5	12	0,23
1,2,3,7,8,9-HxCDF	1,2	2,0	0,86	1,1	1,2	0,67	1,5	2,3	2,4	0,49
2,3,4,6,7,8-HxCDF	3,4	4,3	3,1	4,8	6,4	1,3	9,1	10	13	0,60
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	23	34	17	22	22	16	36	34	51	8,8
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	1,9	3,4	1,2	2,6	2,4	2,1	4,3	4,3	5,2	0,61
PCDD + PCDF	740	960	470	640	500	440	830	710	1700	250
NATO / CCMS-TEQ² excl. NWG	5,8	6,7	3,8	6,8	6,1	2,3	10	9,8	19	0,99
NATO / CCMS-TEQ ½ NWG	6,1	6,7	3,8	6,8	6,1	2,3	10	9,8	19	0,99
NATO / CCMS-TEQ incl. NWG	6,3	6,7	3,8	6,8	6,1	2,3	10	9,8	19	0,99
WHO³-TEQ excl. NWG	5,9	6,0	3,4	6,3	5,3	2,3	8,9	8,4	16	0,94
WHO-TEQ ½ NWG	6,2	6,0	3,4	6,3	5,3	2,3	8,9	8,4	16	0,94
WHO-TEQ incl. NWG	6,5	6,0	3,4	6,3	5,3	2,3	8,9	8,4	16	0,94

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 Messzeitraum 01/2014 bis 10/2014

Polychlorierte Biphenyle (PCB) in der Deposition
 Jahresmittelwerte¹ 2014 in ng / (m²*d)

Meßstation:	Essen- Vogelheim	Duisburg- Buchholz	Dortmund- Eving	Duisburg KGA Feierabend ⁵	Duisburg KGA Biegerhof	Eifel	Duisburg Wanheim Trafostation	Duisburg Wanheim Kläranlage	Duisburg- Marxloh	Blindwert
BZ²										
Trichlorbiphenyle	1,5	2,3	0,98	0,71	0,63	0,65	0,89	0,73	2,0	0,34
Tetrachlorbiphenyle	5,2	9,2	3,3	2,9	2,4	2,4	2,9	2,4	6,1	1,0
Pentachlorbiphenyle	8,4	14	7,4	8,9	7,1	6,2	9,3	7,9	10	2,7
Hexachlorbiphenyle	13	25	12	17	14	10	21	15	16	4,4
Heptachlorbiphenyle	5,9	14	5,4	8,1	6,0	3,6	11	7,1	7,2	1,6
Oktachlorbiphenyle	0,94	9,6	0,76	1,1	0,79	0,40	1,8	1,0	1,0	0,22
Nonachlorbiphenyle	0,045	5,9	0,023	0,036	0,022	0,012	0,057	0,035	0,037	0,0056
Decachlorbiphenyl	0,026	1,1	0,011	0,021	0,015	0,0068	0,019	0,019	0,030	0,0058
Summe Tri- bis Decachlorbiphenyle	35	81	30	39	31	24	47	34	42	10
2,4,4'-Trichlorbiphenyl 28	0,34	0,48	0,31	0,15	0,13	0,13	0,19	0,25	0,45	0,061
2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl 52	0,49	0,91	0,41	0,40	0,35	0,31	0,38	0,39	0,61	0,12
2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl 101	1,6	2,9	1,5	2,0	1,6	1,4	2,0	1,8	2,0	0,61
2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 153	3,0	5,8	2,5	3,6	3,2	2,3	4,5	3,3	3,3	0,91
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 138	3,7	7,2	3,3	4,7	4,0	3,0	5,9	4,1	4,3	1,2
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl 180	1,7	4,3	1,6	2,4	1,7	1,0	3,6	2,1	2,2	0,45
Summe der PCB (PCB₆*5 nach EN 12766-2)	54	110	48	66	55	41	83	60	64	17
3,4,4',5-Tetrachlorbiphenyl 81	0,0095	0,0048	0,0025	0,0032	0,0027	0,0021	0,0030	0,0027	0,0072	0,0021
3,3',4,4'-Tetrachlorbiphenyl 77	0,11	0,11	0,060	0,048	0,036	0,021	0,050	0,041	0,11	0,0090
3,3',4,4',5-Pentachlorbiphenyl 126	0,0095	0,011	0,0071	0,011	0,0088	0,0025	0,015	0,010	0,017	0,00076
3,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 169	0,0026	0,0023	0,0013	0,0021	0,0018	0,00071	0,0035	0,0015	0,0034	0,00067
2',3,4,4',5-Pentachlorbiphenyl 123	0,053	0,13	0,044	0,066	0,054	0,046	0,077	0,050	0,074	0,022
2,3',4,4',5-Pentachlorbiphenyl 118	0,97	1,3	0,80	0,86	0,70	0,68	0,95	0,78	1,2	0,28
2,3,4,4',5-Pentachlorbiphenyl 114	0,021	0,026	0,013	0,014	0,011	0,0097	0,012	0,016	0,025	0,0068
2,3,3',4,4'-Pentachlorbiphenyl 105	0,40	0,51	0,29	0,27	0,21	0,18	0,28	0,22	0,45	0,064
2,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 167	0,14	0,27	0,13	0,18	0,15	0,10	0,23	0,17	0,18	0,046
2,3,3',4,4',5-Hexachlorbiphenyl 156	0,31	0,57	0,29	0,38	0,28	0,21	0,53	0,33	0,38	0,091
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 157	0,041	0,081	0,034	0,043	0,035	0,020	0,065	0,042	0,051	0,011
2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl 189	0,039	0,097	0,037	0,054	0,040	0,019	0,094	0,061	0,059	0,0099
WHO³-TEQ⁴ excl. NWG	0,0011	0,0013	0,00081	0,0013	0,00099	0,00031	0,0017	0,0011	0,0019	0,00011
WHO-TEQ incl. 1/2 NWG	0,0011	0,0013	0,00081	0,0013	0,00099	0,00031	0,0017	0,0011	0,0019	0,00011
WHO-TEQ incl. NWG	0,0011	0,0013	0,00081	0,0013	0,00099	0,00031	0,0017	0,0011	0,0019	0,00011

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 Messzeitraum 01/2014 bis 10/2014

PCDD/PCDF und PCB in der Deposition - Zusammenfassung der Toxizitätsäquivalente nach WHO¹⁾
 Jahresmittelwerte⁴⁾ 2014 in pg / (m²*d)

	Meßstation:	Essen-Vogelheim	Duisburg-Buchholz	Dortmund-Eving	Duisburg KGA Feierabend	Duisburg KGA Biegerhof	Eifel	Duisburg Wanheim Trafostation	Duisburg Wanheim Kläranlage	Duisburg-Marxloh	Blindwert	
PCDD/F	2,3,7,8-TCDD	< 0,54	0,36	0,23	0,26	0,17	0,18	0,23	0,28	0,36	0,082	
	1,2,3,7,8-PeCDD	1,7	0,89	0,55	1,2	0,62	0,50	1,3	0,84	1,3	0,21	
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	4,1	1,2	0,68	1,6	0,70	0,53	1,4	1,1	4,4	0,20	
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	3,7	2,5	1,4	3,1	1,9	0,88	3,2	2,8	6,7	0,33	
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	2,8	1,7	0,97	2,7	1,4	0,63	2,4	1,8	3,4	0,26	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	69	76	39	58	32	33	56	47	140	17	
	OCDD	280	440	200	180	140	240	250	200	480	110	
	2,3,7,8-TCDF	2,2	3,3	1,9	3,4	3,1	0,98	5,3	4,2	14	0,12	
	1,2,3,7,8/1,2,3,4,8-PeCDF	2,9	3,6	2,4	4,3	4,2	0,65	8,3	7,4	18	1,4	
	2,3,4,7,8-PeCDF	2,3	3,4	2,0	4,3	4,5	0,62	7,6	7,5	15	0,18	
	1,2,3,4,7,8/1,2,3,4,7,9-HxCDF	3,6	3,9	2,7	4,1	3,9	1,4	7,4	6,7	14	0,30	
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	3,0	4,5	1,8	4,9	5,5	1,6	8,1	9,5	12	0,23	
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	1,2	2,0	0,86	1,1	1,2	0,67	1,5	2,3	2,4	0,49	
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	3,4	4,3	3,1	4,8	6,4	1,3	9,1	10	13	0,60	
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	23	34	17	22	22	16	36	34	51	8,8	
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	1,9	3,4	1,2	2,6	2,4	2,1	4,3	4,3	5,2	0,61	
	OCDF	52	86	29	27	26	29	48	35	59	25	
		WHO-TEQ³⁾ (PCDD/PCDF) ½ NWG	6,2	6,0	3,4	6,3	5,3	2,3	8,9	8,4	16	0,94
	PCB	BZ²⁾										
3,4,4',5'-Tetrachlorbiphenyl 81		9,5	4,8	2,5	3,2	2,7	2,1	3,0	2,7	7,2	2,1	
3,3',4,4'-Tetrachlorbiphenyl 77		110	110	60	48	36	21	50	41	110	9,0	
3,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 126		9,5	11	7,1	11	8,8	2,5	15	10	17	0,76	
3,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 169		2,6	2,3	1,3	2,1	1,8	0,71	3,5	1,5	3,4	0,67	
2',3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 123		53	130	44	66	54	46	77	50	74	22	
2,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 118		970	1300	800	860	700	680	950	780	1200	280	
2,3,4,4',5'-Pentachlorbiphenyl 114		21	26	13	14	11	9,7	12	16	25	6,8	
2,3,3',4,4'-Pentachlorbiphenyl 105		400	510	290	270	210	180	280	220	450	64	
2,3',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl 167		140	270	130	180	150	100	230	170	180	46	
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 156		310	570	290	380	280	210	530	330	380	91	
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorbiphenyl 157		41	81	34	43	35	20	65	42	51	11	
2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl 189		39	97	37	54	40	19	94	61	59	9,9	
	WHO-TEQ (PCB) ½ NWG	1,1	1,3	0,81	1,3	0,99	0,31	1,7	1,1	1,9	0,11	
PCDD/F + PCB	WHO-TEQ (PCDD/PCDF/PCB)	7,3	7,3	4,2	7,6	6,3	2,6	11	9,5	18	1,1	

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 Messzeitraum 01/2014 bis 10/2014

PCDD / PCDF und PCB in der Deposition

Jahresmittelwerte 2014 in $\text{pg WHO-TEQ}_{(\text{PCDD/PCDF/PCB})} / (\text{m}^2 \cdot \text{d})$

Zielwert der LAI: $4 \text{ pg WHO-TEQ}_{(\text{PCDD/PCDF/PCB})} / (\text{m}^2 \cdot \text{d})$

